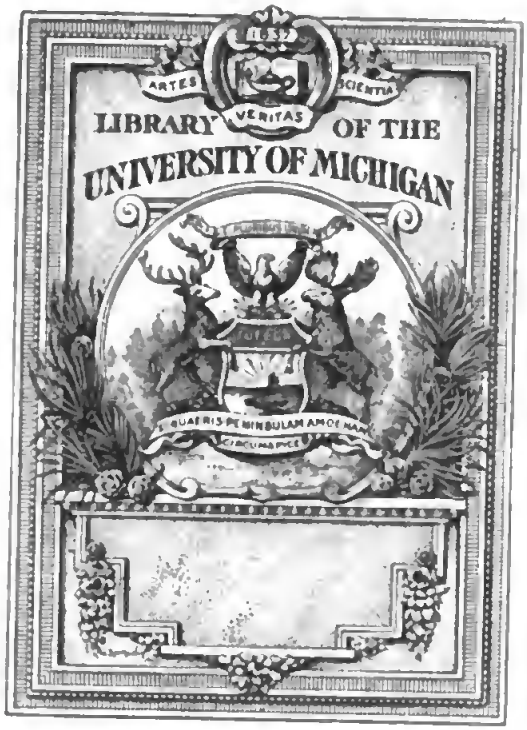
B 1,074,085


ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN

GEOGRAPHISCHE ZEITSCHRIFT.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. ALFRED HETTNER,

A. O. PROFESSOR DER GEOGRAPHIE AN DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG.

ACHTER JAHRGANG.

MIT ABBILDUNGEN IM TEXT UND 15 TAFELN.

LEIPZIG,

DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER.

1902.

ALLE RECHTE, EINSCHLIESSLICH DES ÜBERSETZUNGSRECHTS, VORBEHALTEN.

Digitized by Google

Inhalt.

Geschichte und Methodik der Geographie.

Seite

Die Entdeckungen der Normannen in Amerika. Von Prof. Dr. E. Mogk in Leipzig. 591

Neuigkeiten.

Auffindung von Waldseemüllers Weltkarte v. J. 1507 und Carta Marina v. J. 1516 102

Rheinkarte von Caspar Vopell. . . . 705

Bücherbesprechungen.

Errera. L'Epoca delle Grandi Scoperte geografiche. Von Victor Hantzsch 295

Pixis, R. Kepler als Geograph. Von K. Kretschmer 475

Schmöger, Fr. Leibniz in seiner Stellung zur tellurischen Physik. Von K. Kretschmer 475

Kugler, E. Philipp Friedrich von Dietrich. Von K. Kretschmer . . 475

Hänsch, B. F. Math. Christ. Sprengel, ein geographischer Publizist am Ausgange des 18. Jahrhunderts. Von V. Hantzsch 711

Grofse, Martin. Die beiden Afrikaforscher Johann Ernst Hebenstreit und Christian Gottlob Ludwig. Von Viktor Hantzsch 546

Günther, Siegm. Entdeckungsgeschichte und Fortschritte der wissenschaftlichen Geographie im 19. Jahrhundert. Von R. Langenbeck . . 654

de Mello, C. Les lois de la géographie. Von R. Langenbeck . . 601

Berg, Alfred. Die wichtigste geographische Litteratur. Von A. Hettner 601

Mathematische Geographie und Kartographie.

Drei Thesen zum Ausbau der theoretischen Kartographie. Von Dr. Karl Peucker in Wien. (Mit Tafel 6) 65. 145. 204

Zur Methode der historischen Kartographie. Von Prof. Dr. R. Sieger in Wien 46

Zur Verbesserung von Illustrationen. Von Prof. Dr. J. Früh in Zürich 285

Bücherbesprechungen. Seite

Minutilli, Federico. Soluzione grafica di alcuni problemi di geografia matematica. Von A. Bludau 108

Hammer, E. Der Hammer-Fennelsche Tachymeter-Theodolit und die Tachymeter-Kippregel. Von W. Ule 477

Baule, Anton. Lehrbuch der Vermessungskunde. Von L. Neumann 411

Allgemeine physische Geographie.

Über das Alter der Erde. Von Prof. Dr. Siegmund Günther in München 43

Zur geographischen Verbreitung der Vulkane. Von Prof. Dr. K. Bergeat in Clausthal 100

Das Gesetz der Wüstenbildung in Gegenwart und Vorzeit nach Joh. Walther. Von Dr. Fritz Wiegers in Berlin 534

Gletscherschwankungen im Norden. Von Prof. Dr. R. Sieger in Wien 44

Der Staubfall vom 9. bis 12. März 1901. Von Prof. Dr. Walter König in Greifswald 647

Zur Pflanzengeographie der Arktis. Von Privatdozent Dr. Gunnar Andersson in Stockholm. (Mit 8 Fig. im Text u. 5 Taf. 1—5) 1

Streitfragen der Tiergeographie. Von Privatdozent Dr. Otto Maas in München 121

Neuigkeiten.

Entdeckung einer 35jährigen Sonnenfleckenperiode 229

Veränderungen des Erdmagnetismus 169

Nordlicht-Expedition Birkelands . . 351

Schwerkraftbestimmungen auf dem Atlantischen Ozean 229

Staubfall im März 1901 351

Systematische Erforschung der höheren Luftschichten 593

Warme Luftströmung in hohen Regionen 406

Höhe der verschiedenen Wolkenformen 289

Bücherbesprechungen.

Ratzel, Fr. Die Erde und das Leben. Bd. I. Von Th. Fischer . . 297

21740

Seite

Ule, Willi. Grundrifs der allgemeinen Erdkunde. Von Fr. Regel 174
Marchi, L. de. Trattato di geografia fisica. Von S. Günther 547
Darwin, G. H. Ebbe und Flut sowie verwandte Erscheinungen im Sonnensystem. Von G. Schott .. 654
Fritsche, H. Die Elemente des Erdmagnetismus und ihre säkularen Änderungen. Von Ad. Schmidt. 297
Hildebrandt, M. Untersuchungen über die Eiszeiten der Erde, ihre Dauer und ihre Ursachen. Von A. Penck 240
Neuber, August. Wissenschaftliche Charakteristik und Terminologie der Bodengestalten der Erdoberfläche. Von A. Hettner..... 412
Alpine Majestäten. Von A. Hettner 108 und 302
Bertololy, E. Kräuselungsmarken und Dünen. Von O. Baschin ... 239
Hann, J. Lehrbuch der Meteorologie. Von W. Meinardus 298
Börnstein, R. Leitfaden der Wetterkunde. Von W. Meinardus 109
van Bebber, W. J. Anleitung zur Anfstellung von Wettervorhersagen. Von W. Meinardus 655
Schreiber, P. Die Meteorologie in der Landwirtschaft. Von W. Meinardus 175
Ratzel, F. Der Lebensraum. Von A. Kirchhoff..... 55
Hesse, R. Abstammungslehre und Darwinismus. Von A. Kirchhoff 712

Allgemeine Geographie des Menschen.

Die wirtschaftlichen Typen der Ansiedelungen. Von Alfred Hettner..... 92
Die Binnenseen und der Mensch. Eine kulturgeographische Skizze. Von Prof. Dr. Wilhelm Halbfafs in Neuhaldensleben..... 266

Neuigkeiten.

Zunahme der Bevölkerung in den hauptsächlichsten Kulturstaaten im 19. Jahrhundert 538
Erweiterung des Suez-Kanals und Verkehr auf ihm 169
Telegraphenverbindung um die Erde 705
Landungsstelle des Pacific-Kabels in Kanada..... 170
Platinvorkommen auf der Erde 407

Bücherbesprechungen.

Kirchhoff, Alfred. Mensch und Erde. Von L. Neumann..... 356
Ratzel, Fr. Der Lebensraum. Von A. Kirchhoff..... 55
Ricchieri, Giuseppe. Piccolo annuario geografico e statistico. Von K. Neukirch 110

Europa.

Das Moskauer Industriegebiet und der Oberlauf der Wolga. Von Fachlehrer S. Tschulok in Zürich 23

Neuigkeiten.

Verzeichnis aller europäischen Seen 230
Ban einer Eisenbahn zwischen Bergen und Christiania 470
Nene Eisenlager in Norwegen 705
Verbindung des skandinavischen mit dem russischen Eisenbahnnetze ... 593
Lake Snrvey von Grofsbritannien und Irland..... 352
Meteorol. Observatorium auf dem Ben Nevis 705
Bevölkerung des Kgr. Belgiens 469
Ergebnisse der Volkszählung 1901 in Frankreich..... 231
Trockenlegung der pontinischen Sümpfe..... 594
Der höchste Berg Sardiniens 231
Abnahme der Höhe des Ätna..... 470
Eigentümliche Temperaturerscheinungen in ungarischen Kochsalzseen 230
Volkszählungsergebnis in Ungarn ... 469
Znr Klimatologie Griechenlauds 594
Griechenlands Eisenbahnnetz 649
Bevölkerung Kretas..... 49
Nene Eisenbahnverbindungen in Rufsland 705
Gegend am Unterlauf der Petschora 470
Russische Arbeit an der Mnrmanküste 471

Bücherbesprechungen.

„Norway". Von F. Hahn..... 245
Avebury, Lord (John Lubbok). The Scenery of England. Von A. Hettner..... 714
Mackinder, H. F. Britain and the British Seas. Von A. Hettner .. 714
Ardouin-Dumazet. Voyage en France. Von J. Partsch..... 56
Meyers Reiseführer: Das Mittelmeer nnd seine Küstenstädte. Von Th. Fischer..... 301
Meyers Reiseführer: Riviera, Südfrankreich, Korsika, Algerien nnd Tunis. Von Th. Fischer..... 301
Wolterstorff, W. Streifzüge durch Korsika. Von Th. Fischer..... 301
Schwabe, E. Wandkarte zur Geschichte der Stadt Rom. Von W. Ruge..... 657

Digitized by Google

Seite

Magistris, L. F. de. Bibliografia geografica della regione Italiana. Von J. Partsch 653
Baedeker, K. Süd-Italien. Handbuch für Reisende. Von W. Deecke 602
Deecke, W. Geologischer Führer durch Campanien. Von Th. Fischer 56
Szabó von Saró, L. Die Militärkarten der österreichisch-ungarischen Monarchie. Von A. Penck 241
Saringer, Johann. Temperaturverhältnisse des Plattensees. Von W. Ule 113
v. Bolemann, Stefan. Beschreibung der Kurorte und Sommerfrischen am Plattensee. Von W. Ule 114
Illustrierter Führer durch Dalmatien. Von K. Hassert 602
Beck von Mannagetta, Günther. Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. Von G. Karsten 414
Birt, Theodor. Griechische Erinnerungen eines Reisenden. Von A. Philippson 658
von Massow, W. Aus Krim und Kaukasus. Von L. Neumann ... 481

Deutschland und Nachbarländer.

Über den Bau der schlesischen Gebirge. Eine tektonische Skizze. Von Prof. Dr. Fritz Frech in Breslau. (Mit zwei Tafeln 14 u. 15) 553
Die Bevölkerung der Schweiz nach der Zählung vom 1. Dezember 1900. Von Oberlehrer Dr. J. Zemmrich in Plauen i. V.. 163

Neuigkeiten.

Hauptstation für Erdbebenforschung in Strafsburg 352
Preufsische Landesanstalt für Gewässerkunde 103
Rheinkarte von Caspar Vopell.... 705
Trockenlegung des Zuidersees 103
Seichesuntersuchungen am Madüsee 289
Bevölkerungsverhältnisse in Sachsen 540

Bücherbesprechungen.

Lange. Atlas d. Deutschen Reiches. Von Hch. Fischer 110
Die Stromgebiete des Deutschen Reichs. Von A. Penck 176
Schulz, Aug. Die Verbreitung der halophilen Phanerogamen in Mitteleuropa nördlich der Alpen. Von G. Karsten 357
Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands. Von Fr. Hahn.... 240
Tetzner, Frz. Die Slaven in Deutschland. Von A. Kirchhoff 712

Seite

Graebner, P. Die Heide Norddeutschlands und die sich anschliefsenden Formationen in biologischer Betrachtung. Von G. Karsten 480
Reinhard, R. Die wichtigsten deutschen Seehandelsstädte. Von Fr. Hahn 413
Thiele, Otto. Die Volksverdichtung im Regierungsbezirk Aurich. Von K. Neukirch 299
Keilhack, K. Geologisch-morphologische Übersichtskarte der Provinz Pommern. Von A. Hettner..... 360
Halbfafs, Wilhelm. Beiträge zur Kenntnis der pommerschen Seen. Von W. Ule 300
Hellmann, G. Regenkarte der Provinzen Brandenburg und Pommern, sowie der Grofsherzogtümer Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz. Von W. Ule 360
Leithäuser, J. Bergische Ortsnamen. Von A. Kirchhoff 360
Walther, Joh. Geologische Heimatkunde von Thüringen. Von Fr. Regel 479
Meyers Reisebücher: Thüringen und der Frankenwald. Von Fr. Regel 480
Nestler, Bruno. Landschaftliches aus dem Zschopauthale. Von Paul Wagner..... 111
Ketzer, Arthur. Der Oberflächenbau des Thalsystems der Zwickauer Mulde. Von P. Wagner..... 548
Leppla, A. Geologisch-hydrographische Beschreibung des Niederschlagsgebietes der Glatzer Neisse. Von Fr. Frech 358
Zemmrich, J. Sprachgrenze und Deutschtum in Böhmen. Von A. Kirchhoff..... 713
Meyers Reiseführer: Schwarzwald, Odenwald, Bergstrafse, Heidelberg und Strafsburg. Von A. Hettner 361
Hörle. Geographische Charakterbilder aus Schwaben. Von Chr. Gruber 713
Fricker, Karl. Die Pässe und Strafsen der schwäbischen Alb. Von A. Hettner 656
Hammer, E. Astronomisches Nivellement durch Württemberg. Von J. B. Messerschmitt..... 414
von Tein, Maximilian. Das Maingebiet. Von W. Ule 657
Seidl, Armin. Das Regnitzthal von Fürth bis Bamberg. Von Claufs. 177
Reinhard, R. Topographisch-historische Studien über die Pässe und Strafsen in den Walliser, Tessiner und Bündner Alpen. Von R. Sieger 113

Seite

Mühlberg. Quellenkarte des Kanton Aargau. Von W. Ule 714
Ule, Willi. Der Würmsee (Starnberger See) in Oberbayern. Von A. Penck 111
Erwiderung. Von W. Ule..... 245
Meurer, Julius. Illustrierter Führer durch ganz Tirol und Vorarlberg. Von R. Sieger 550
Müllner, Joh. Die Seen am Reschen-Scheideck. Von W. Ule..... 56
Hackel, Alfred. Die Besiedelungsverhältnisse des oberösterreichischen Mühlviertels. Von O. Schlüter 656
Grund, Alfred. Die Veränderungen der Topographie im Wiener Walde und Wiener Becken. Von O. Schlüter 477

Asien.

Sibirien und die Gebirgsländer der russisch-asiatischen Grenzgebiete. Von Dr. Max Friederichsen in Hamburg 450
Höhenbestimmungen im russischen Asien. Von Hauptmann Immanuel in Engers a. Rh..... 227
Entlang der sibirischen Bahn. Von Bergingenieur A. F. Stahl in St. Petersburg..... 81
Der Pe-schan als Typus der Felsenwüste. Ein Beitrag zur Charakteristik der Felsenwüsten Zentralasiens. Von Prof. Dr. K. Futterer in Karlsruhe. (Mit 2 Doppeltafeln 8 u. 9) .. 249. 323
Die Mandschurei. Von Hauptmann Immanuel in Engers a. Rh... 185
Afghanistan. Von Hauptmann Immanuel in Engers a. Rh..... 665

Neuigkeiten.

Überlandreise von Paris nach New-York 540
Mammut-Expedition nach Kolymsk .. 170
Jesup-Expedition ins nordöstl. Asien 50
v. Larlarskis Expedition nach der Tschuktschen-Halbinsel 171
Entstehung der sibirischen Anticyklone 595
Eröffnung der russisch-sibirischen Bahn für den Personenverkehr ... 541
Rückwanderung aus Sibirien 170
Der Wasserspiegel des Aralsees..... 49
Neueste Messungen am Aralsee..... 407
Geologische Arbeit des Windes und Wassers an den Ufern des Aralsees 595

Seite

Eisenbahn von Orenburg nach Taschkent 50
Philippsons Forschungsreise nach Kleinasien 171
Bau der Bagdad-Bahn 171
Friederichsens und Saposchnikows Forschungsreise nach Zentralasien 290. 541. 596. 650
Merzbachers Reise in den Tiënschan..... 541. 706
Kozlovs Expedition nach der Gobi 103 352
Sven Hedins Reisen in Tibet etc. 50 172. 231
Versuch einer Besteigung des Mount Everest.....353. 649
Volkszählung in China 598
Stand des Eisenbahnbaues in China 541
Entwicklung Formosas unter japanischer Herrschaft..... 706
Vertrag zwischen Siam und Frankreich..... 650
Grenzregulierung auf Timor..... 471

Bücherbesprechungen.

Wirth, Albrecht. Die Entwickelung Asiens von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart. Von Friedr. Hirth..... 658
Ruge, Sophus. Die transsibirische Eisenbahn. Von Immanuel..... 362
Wilda, Johannes. Von Hongkong nach Moskau. Von K. Futterer 361
Navarra, B. China und die Chinesen. Von Friedr. Hirth..... 416
Brandt, M. v. Dreiunddreißig Jahre in Ostasien. Von A. Kirchhoff. 482
Wegener, Georg. Zur Kriegszeit durch China 1900—1901. Von Th. Fischer 179
Blumentritt. Die Philippinen. Von O. v. Möllendorff..... 716
Tornow, M. Wirtschaftliche Entwickelung der Philippinen. Von O. v. Möllendorff..... 716
Helmolt, H. Weltgeschichte. 3. Band. Westasien und Afrika. Von A. Kirchhoff..... 176
Belck, W. Beiträge zur alten Geographie und Geschichte Vorderasiens. Von W. Ruge 415
Götz, Hermann. Eine Orientreise. Von Val. Schwöbel 57
Meyers Reiseführer: Das Mittelmeer und seine Küstenstädte. Von Th. Fischer 301
Pressel, W. v. Les chemins de fer en Turquie d'Asie. Von Kürchhoff 361
Rohrbach, Paul. Im vorderen Asien. Von W. Ruge 178
v. Diest, Walther. Karte des nordwestlichen Kleinasiens. Von W. Ruge 481

Seite

von Massow. Aus Krim und Kaukasus. Von L. Neumann 481
Langhans, Paul. Politisch-militärische Karte von Afghanistan, Persien und Vorder-Indien. Von Kürchhoff 416
Giesenhagen, K. Auf Java und Sumatra. Von G. Karsten 416
Haeckel, E. Ans Insulinde. Von G. Karsten 58
Pflüger, A. Smaragdinseln der Südsee. Von W. Kükenthal 240
Maas, A. Bei liebenswürdigen Wilden. Von A. Kirchhoff. 715
Langen, Gottfr. Die Key- oder Kii-Inseln des O. I. Archipelago. Von A. Kirchhoff 419

Afrika.

Neuigkeiten.

Douttés Reisen in Marokko 232
Mathuisieulxs Forschungsreise in Tripolis 103
Handelsbeziehungen zwischen Tripolis und seinem Hinterlande 706
Schiffsverkehr auf dem Nil und seinen Zuflüssen 104
Wiederbesiedelung Chartums 290
Eröffnung Abessiniens für den Weltverkehr 290
Expedition Frhr. v. Erlanger und Neumann 51
Graf Wickenburgs Reise im Osthorn von Afrika 172. 472
Stand des Eisenbahnbaues in Französisch-Westafrika 471
Völlige Besetzung des Kameruner Schutzgebietes 598
Eisenbahnbau in der Kamerun-Kolonie 650
Bahnen im Kongostaate 291
Sillyes und Siffers Expedition im östlichen Kongostaate 50
Karte des Kiwu- und Nyassa-Sees .. 472
Untersuchung des Ruwenzori 105
Uhligs Besteigung des Kilimandscharo und des Meru 104
Vollendung der Uganda-Bahn 105
Eröffnung der Usambara-Eisenbahnstrecke Njusi-Korogwe 291
Die Pest an der Uganda-Bahn 291
Erforschung des nördlichsten Teiles von Dentsch-Südwestafrika 291
Stand des Eisenbahnbaus in Deutsch-Südwestafrika 51. 472
Wirtschaftliche Nutzbarmachung des grofsen Fischflusses 707
Ende der beiden Buren-Republiken . 407
Voeltzkows Reise nach Madagaskar 598

Bücherbesprechungen.

Hahn, Fr. Afrika. Von A. Schenck 659
Helmolt, H. Weltgeschichte. 3. Band. Westasien und Afrika. Von A. Kirchhoff 176
Baedeker, K. Ägypten. Von J. Walther 114
Götz, Hermann. Eine Orientreise. Von Val. Schwöbel 57
Minutilli, F. La Tripolitana. Von Th. Fischer 418
Eisenstein, R. v. Reise nach Malta, Tripolitanien und Tunesien. Von Th. Fischer 363
Meyers Reiseführer: Das Mittelmeer nnd seine Küstenstädte. Von Th. Fischer 301
Meyers Reiseführer: Riviera, Südfrankreich, Korsika, Algerien und Tunis. Von Th. Fischer 301
Vannntelli, L., u. Citerni, C. Seconda Spedizione Bottego. Von A. Schenck 418
Velten, C. Schilderungen der Suaheli. Von A. Kirchhoff 363
Meyer, Hans. Der Kilimandjaro. Von A. Schenck 115
Götze u. Englert. Vegetationsansichten aus Deutsch-Ostafrika. Von H. Maurer 603
Bachmann, F. Süd-Afrika. Von A. Schenck 364
von Kunowki u. Fretzdorff. Der Krieg in Südafrika. Von A. Schenck 484
Dominik, Hans. Kamerun. Von S. Passarge 58
Hutter, Fr. Wanderungen und Forschungen im Nord-Hinterland von Kamerun. Von K. Dove 483

Australien und die australische Inselwelt.

Das grofse australische Wallriff. Von Prof. Dr. R. von Lendenfeld in Prag 369
Der australische Bund und Neuseeland. Von Geh. Hofrat Prof. Dr. Fr. Ratzel in Leipzig 425. 507

Neuigkeiten.

Umfang der Bodennutzung in Australien 52
Eisenbahnpläne in Australien 542
Gregorys Erforschung des Eyre-Sees 292
Erforschung von Nordwest-Kimberley 651
Geologischer Bau der Karolinen-Gruppe 707

Bücherbesprechungen.

Daiber, Alb. Eine Australien- und Südseefahrt. Von A. Kirchhoff. 484
Mayer, H. Le monde polynésien. Von A. Kirchhoff 716
Decken, R. Manuia Samoa! Von A. Kirchhoff 420

Nord- und Mittel-Amerika.

Seite

Die mittelamerikanische Landschaft. Von Prof. Dr. Karl Sapper in Tübingen. (Mit vier Tafeln 10—13) 489

Paul Preufs' Expedition nach Zentral- u. Südamerika 1899—1900. Von Prof. Dr. G. Karsten in Bonn 222

Neuigkeiten.

Platinfunde in den Vereinigten Staaten 233
Restbestände nordamerikan. Büffel . 354
Neueste Forschungen in den Hudsonbai-Ländern 106
Expedition in das Innere von Labrador 707
Regelung des Wasserspiegels des Erie-Sees 232
Irrigation im westlichen Nordamerika 292
Wirkung der Eisdecke der Seen von Wiskonsin auf ihre Seeufer 354
Ehemalige Vergletscherung der vereinsstaatlichen Kordilleren 354
Salpeterfelder in Kalifornien 708
Künstliche Krokodilzucht in Florida 354
Sappers Reise nach Mittelamerika. 599
Bau eines interozeanischen Kanales in Mittelamerika 106
Reorganisation der Tehuantepec-Eisenbahn 293
Cuba als selbständige Republik 408
Vulkanausbrüche auf den kleinen Antillen 408
Wissenschaftliche Erforschnng der westindischen Vulkane 472
Verkauf der Dänischen Besitzungen in Westindien 173. 708

Bücherbesprechungen.

Kaerger, Karl. Landwirtschaft und Kolonisation im spanischen Amerika. Von A. Hettner 605

Süd-Amerika.

Paul Preufs' Expedition nach Zentral-u. Südamerika 1899/1900 Von Prof. Dr. G. Karsten in Bonn 222

Das Deutschtum in Südbrasilien. Von Alfred Hettner 609

Die Deutschen in Süd-Chile. Von Alfred Hettner 686

West-Patagonien im Lichte der neuesten Forschungsresultate. Von Oberlehrer Dr. Paul Stange in Erfurt. (Mit Tafel 7) 140

Neuigkeiten.

Seite

Erschliefsung Boliviens 409
Verpachtnng des Acre-Gebietes 409
Eisenbahnbau in Peru 708
Backhuis' Forschungen in Surinam 106
Schiedsgerichtsvertrag zwischen Chile und Argentinien 473

Bücherbesprechungen.

Kaerger, Karl. Landwirtschaft und Kolonisation im spanischen Amerika. Von A. Hettner 605
Huber, J. Arboretum Amazonicum. Von G. Karsten 364
Goldi, Emilio. Album de Aves Amazonicas. Von Kobelt 365
Jannasch, R. Karte von Südbrasilien. Von A. Hettner 241
Funcke, Alfred. Aus Deutsch-Brasilien. Von A. Hettner 660
Derselbe. Deutsche Siedlung über See. Von A. Hettner 660
Rabot, Ch. La Terre de Fen d'après le Dr. Otto Nordenskjöld. Von P. Stange 660
Knrze Beschreibung der Republik Chile. Von P. Stange 420

Polargegenden.

Die neueren Reisen zur Erforschung der Nordpolarregion. Von Dr. phil. Moritz Lindeman in Dresden . . 325 389. 570. 626

Gletscherschwankungen im Norden. Von Prof. Dr. R. Sieger in Wien 44

Zur Pflanzengeographie der Arktis. Von Privatdoz. Dr. Gunnar Andersson in Stockholm. (Mit 8 Fig. im Text u. 5 Taf. 1—5) 1

Neuigkeiten.

Ständige Bevölkerung auf Nowaja Semlja 173
Gradmessung auf Spitzbergen . . . 409. 651
v. Tolls Nordpolarexpedition 107. 293. 708
Hilfsexpedition des Peary-Arctik-Clubs 355
Pearys und Sverdrups Rückkehr. 599
Pearys Nordpolarexpedition 651
Baldwins Nordpolarexpedition. 233. 473 542
Amundsens Expedition zur Bestimmung des magnetischen Nordpols 52. 709
Berniers Plan zu einer Nordpolarexpedition 233
Deutsche Südpolarexpedition 107. 294. 543
Aussprache des Namens „Kerguelen" 173
Errichtung eines Observatoriums auf Samoa 53
Englische Südpolarexpedition . . . 234. 544

Seite

Schwedische Südpolarexpedition . 410. 599
Schottische Südpolarexpedition 174. 544. 710

Bücherbesprechnngen.

Rabot, Charles. Les variations de longueur des glaciers dans les régions arctiques et boréales. Von R. Sieger 59
v. Neumayer, Georg. Auf zum Südpol. Von K. Fricker 116

Meere.

Neuigkeiten.

Internationaler Rat für Meeresforschung 593

Bücherbesprechungen.

Justus Perthes See-Atlas. Von G. Schott 54
Janson, O. Meeresforschung und Meeresleben. Von G. Schott 355

Geographischer Unterricht.

Zur Ausbildung der Geographielehrer. Von A. Hettner 100
Über die Stellung des geographischen Unterrichts am Gymnasium. Vortrag von Gymnasialdirektor Prof. Dr. Paul Cauer in Düsseldorf 465
Anforderungen an ein Lehrbuch der Erdkunde für höhere Schulen. Von Prof. Eckart Fulda † in Gr.-Lichterfelde 340. 390

Neuigkeiten.

Geographische Vorlesungen im S.-S. 1902 ..... 235. 294
Geographische Vorlesungen im W.-S. 1902/03 ..... 545. 600
Besetzung der geogr. Professur in Tübingen 234
Geographische Professur in München 474
Professur für historische Geographie in Wien 410. 710
Professur der Geographie an der Handelshochschule in Köln 108
Professur für Astro- und Geophysik in Heidelberg 474
Habilitation von Dr. Östreich in Marburg 234
Habilitation von Prof. Dr. Rudolph in Strafsburg 710
Professuren der Geographie und Ethnographie in Gothenburg und Upsala 108
Aufserordentliche Professur für Geographie an der Universität Helsingfors 545
Besetzung der Professur der Geographie in Florenz 54

Seite

Prof. Dr. Ad. Schmidts Ernennung zum Direktor des erdmagnet. Observatoriums in Potsdam 600
Dr. Messerschmitts Ernennung zum Observator am erdmagnet. Observatorium in München 475
Botanisch-geographische Studienreise badischer Mittelschullehrer 474
Preisaufgabe der Universität Breslau 234
Ratzel-Stiftung 234
Aufruf zur Sammlung von Material zur Geschichte des geographischen Unterrichtes 410
Internationale Ausstellung von geographischen Lehrmitteln 295
Neuer Erdglobus zu Vorlesungszwecken 53
Reclus' Carte globulaire 107

Bücherbesprechungen.

Trunk, Hans. Die Anschaulichkeit des Geographischen Unterrichts. Von Hch. Fischer 485

Lehrbücher.

Kirchhoff, A. Erdkunde für Schulen. Von Hch. Fischer 242
Pahde, Adolf. Erdkunde für höhere Lehranstalten. Von Hch. Fischer 365
Geistbeck, Dr. M., u. Dr. A. Geistbeck. Leitfaden der Geographie für Mittelschulen. Von O. Clanfs 242
Oehlmann, E. E. v. Seydlitzsche Geographie. Von Hch. Fischer. 661
Neumann, Ludwig. Landeskunde des Grofsherzogtums Baden. Von Hch. Fischer 661
Kapff, Paul. Landeskunde des Königreichs Württemberg und der Hohenzollernschen Lande. Von Hch. Fischer 662
Sommer, Fedor. Schlesien. Von Hch. Fischer 549
Nieberdings Schulgeographie. Von Hch. Fischer 117
Pütz, W. Lehrbuch der vergleichenden Erdbeschreibung. Von Hch. Fischer 60
Dennert, E. Lernbuch der Erdkunde. Von Hch. Fischer 605
Hummel, A. Grundrifs der Erdkunde. Von Hch. Fischer 421
Heinze, H. Physische Geographie nebst einem Anhange über Kartographie. Von P. Wagner 547
Lindl, Jos. Lehrbuch der Geographie für gymnasiale Mädchenschulen, höhere Töchterschulen und Mädchen-Fortbildungsschulen. Von Alois Krans 117
Zeche und Schmidt. Österreichische Vaterlandskunde für die VIII. Gymnasialklasse. Von A. Kraus 243

Seite

Hanncke, Rudolf. Erdkundliche Aufsätze für die oberen Klassen höherer Lehranstalten. Von Hch. Fischer 181
Engelmann, J. Leitfaden bei dem Unterricht in der Handelsgeographie. Von A. Kraus 170
Schmidt, W., und Landsberg, B. Hilfs- und Übungsbuch für den zoologischen Unterricht. Von A. Kirchhoff 109

Atlanten und Wandkarten.

Lüddecke und Haack. Deutscher Schulatlas. Kleine Ausgabe. Von Hch. Fischer 245
Richters Atlas für höhere Schulen. Von Hch. Fischer 118
Harms, H. Volksschulatlas. Von P. Wagner 606
Lange, Dr. H. Atlas des Deutschen Reiches. Von Hch. Fischer 110
Heiderich, Franz. Hölzels Schulwandkarte von Asien. Von Hch. Fischer 485
Langhans, P. Handelsschulatlas. Von A. Hettner 356

Vereine und Versammlungen. Zeitschriften.

Der Deutsche Kolonialkongrefs von Dr. H. Maurer und Lehramtsprakt. F. Thorbecke 692

Neuigkeiten.

74. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 236. 474
Deutscher Kolonialkongrefs 236
IX. Internationaler Geologenkongrefs in Wien 1903 652
Internationale Ausstellung für Erdkunde in Antwerpen 236. 411
„Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin“ 174
„Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde zu Berlin“ 355
„The Journal of Geography“ 237
„Deutsche Erde“ 411
Deutsch-asiatische Gesellschaft und Münchener orientalische Gesellschaft 54
„Der ferne Osten“ 237
„Journal of the African Society“ ... 54

Bücherbesprechungen.

Festschriften zum XIII. deutschen Geographentag zu Breslau. Von A. Hettner 241
Congrès Géologique International. Von Fr. Wiegers 484

Persönliches.

Neuigkeiten. Seite

Ehrungen Sven Hedins 475
Casati † 238
Fulda † 237
Hassenstein † 600
v. Heldreich † 710
Holub † 237
Jung † 652
Powell † 711
Roszkiewicz † 546
Wild † 653

Neue Bücher und Karten.

Neue Bücher und Karten 61. 118. 181 246. 302. 366. 421. 486. 550. 607. 662 717.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Geographische Mitteilungen ..63. 119. 182. 247. 303. 366 422. 487. 551. 607. 663. 719
Globus ..63. 119. 182. 247. 303. 367. 422 487. 551. 607. 663. 719
Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik ...63. 119. 182. 247. 303 367. 422. 487. 551. 608. 663. 719
Meteorologische Zeitschrift ..63. 182. 247 303. 367. 422. 487. 551. 608. 663. 719
Zeitschrift für Schulgeographie ..63. 182 247. 367. 422. 551. 608. 663. 719
Zeitschrift für Gewässerkunde 63. 247. 367 422. 487. 608
Deutsche Geographische Blätter 247. 422 719
„Asien“ 183. 248. 367. 488. 551. 608. 663 719
Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft 63. 183. 247. 303. 367 423. 487. 551. 608. 663
Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 119. 182. 247. 303 367. 422. 551. 664. 719
Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 119
Mitteilungen d. Geogr. Gesellschaft in Wien..... 63. 183. 303. 367. 608
Abhandlungen d. Geogr. Gesellschaft in Wien 63. 719
Mitteilungen des militärgeographischen Instituts in Wien 488
Geographisches Jahrbuch 423
Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft in Hamburg 183
Berichte der Gesellschaft für Völker- und Erdkunde zu Stettin 63
Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden 247
Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig 423
Mitteiluugen des Vereins für Erdkunde zu Halle 719

Seite

Jahresbericht der Geogr. Gesellschaft zu München 303
Mitteilungen der Ostschweizerischen Geogr.-Kommerz. Gesellschaft in St. Gallen 247
Jahresbericht d. Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft in Zürich 720
The Geographical Journal ..63. 119. 183 248. 303. 367. 423. 488. 552. 608. 664. 720
The Scottish Geographical Magazine 63 183. 248. 304. 368. 423. 552. 608. 664. 720
Ymer 63. 184. 304. 423. 720
Annales de Géographie 63. 184. 304 423. 552. 664
La Géographie 64. 119. 183. 248. 368. 423 488. 552. 608. 664. 720
Rivista geografica Italiana ..64. 119. 184 248. 304. 368. 552
Iswestija der Russischen Geogr. Gesellschaft 64. 184. 423
Sapiski (Mitteilungen der Russ. Geogr. Ges. in Petersburg) 184
Semlewedenje (Zeitschrift der geogr. Abteilung der Russ. Ges. für Naturwissenschaften) 120. 184
The National Geographic Magazine 64

Seite

120. 184. 248. 304. 368 423. 488. 552 608. 664
The Journal of School Geography .. 120 424. 552. 664
The Journal of Geography 248. 368
The Geographical Teacher 488
U. S. Geological Survey....120. 424. 664
Bulletin of the U. S. Geological Survey 120
Maryland Geological Survey..... 608
Aus verschiedenen Zeitschriften ..64. 120 184. 248. 304. 368. 424. 488. 552 608. 664. 720

Verzeichnis der Tafeln.

Tafel

Karten und Landschaftsbilder zur Pflanzengeographie der Arktis....1—5
Entstaltungsbild und sphärische Landprofile..... 6
Landschaftsbilder aus West-Patagonien 7
Ansichten und Gesteine aus der Felsenwüste des Pe-schan .....8—9
Mittelamerikanische Landschaften 10—13
Hauptbruch am Roten Berg bei Glatz 14
Tektonische Kartenskizze von Schlesien und seinen Nachbargebieten. 15

Berichtigungen.

S. 62 lies in Spalte 1 Z. 10 v. u. „Reisebriefe“ statt „Beisebriefe“; in Spalte 2, Z. 13 v. u. „Samoanische“.
S. 549 fehlt in Z. 9 v. u. (in der Besprechung von „Ketzer“) hinter „Thäler“ der Passus: „durch Verwerfungen“.
S. 650 statt — 40° lies — 4°.

Zur Pflanzengeographie der Arktis.

Von Dr. **Gunnar Andersson** in Stockholm.

Mit 6 Figuren auf Tafeln (Tafel 1 bis 5) und 8 Figuren im Text.

Die Geschichte der wissenschaftlichen Botanik beginnt mit der von Linné's bahnbrechendem Geiste geleiteten Periode, in der sich die Wissenschaft das Ziel setzte, diejenigen Charaktere der Pflanzenwelt kennen zu lernen, durch die die einzelnen Arten entweder sich von einander unterscheiden oder mit einander übereinstimmen, und sich bestrebte, deren Verbreitnng in den einzelnen Weltteilen zu erforschen. Um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts machte jene Richtung einer anderen Platz. Der Altmeister derselben war Jul. Sachs, und ihr Bestreben war darauf gerichtet, die Lebensfunktionen der Pflanze zu untersuchen und ihre Organe zu studieren. In den letzten Dezennien des Jahrhunderts war denn auch in dieser Hinsicht ein so ausgedehntes Wissen gesammelt, dafs sich die Wissenschaft einem nenen Ziele zuwenden konnte, dem Studinm des Pflanzenlebens, wie es sich nicht innerhalb der vier Wände des Laboratoriums, sondern in Gottes freier Natur kundgiebt. Der ungeheuere Gestaltenreichtum, der hier herrscht, forderte eine Erklärung, und recht bald begann denn auch die immer energischere und zielbewufstere Arbeit, den ursächlichen Znsammenhang der organischen Form und der unorganischen Natur zu e.gründen. Wärme, Wasser, Licht, Wind und Bodenbeschaffenheit sind die Faktoren, die man vor allem kennen mufs, um die Beschaffenheit der Wnrzel, den Bau des Blattes, den Typus des Stammes, ja die ganze Gestaltung der Pflanze und der Pflanzenvereine zu verstehen. Geschichtliche und geographische Gründe haben verschiedene Ausgangspnnkte veranlafst und die Entwickelungsmöglichkeiten differenziiert, aber der Weg, den die Entwickelung gegangen, ist überall da, wo die äufseren Bedingungen ähnlich gewesen, stets derselbe. Die erste Aufgabe der neuen Richtung war die, in Gegenden von extremer Naturbeschaffenheit die Grenzen des Einflusses der einzelnen Faktoren festzustellen. So geben uns die Urwälder der Tropen die beste Kenntnis von der Art und Weise, wie die Pflanzen eine gleichmäfsige und hohe Temperatur sowie eine reichliche Feuchtigkeit ausnutzen, ohne durch das Übermafs derselben zu Grunde zu gehen. Die Savannenwäldchen von Amerika und die Wüsten von Afrika geben uns Kunde von dem Kleide, das die Pflanze anlegt, wenn ihr die Natur einen Überschufs an Wärme, aber nnr die spärlichste Feuchtigkeit bietet. Die öden Gegenden der Polarländer zeigen uns eine Pflanzenwelt, die ihre Lebenshaltung, ihren „Standard of Life", anf das kleinste Mafs beschränkt

hat. Von diesem Gesichtspunkte aus gewährt das Pflanzenleben der arktischen Gegenden dem Forscher nicht weniger als dem Naturfreunde das gröfste Interesse. Die grosse allgemein wissenschaftliche Bedeutung dieser Untersuchungen für unsere ganze Erkenntnis der Natur wird uns erst dann verständlich, wenn die Beziehungen zwischen Natur und Pflanzenleben im höchsten Norden bis ins Einzelne auseinandergesetzt sein werden. Wir befinden uns jedoch auf diesem Gebiete in den meisten Fällen noch im Anfange unserer Arbeit. Was ich hier geben werde, ist deshalb keineswegs ein Gesamtbild, sondern es können nur vereinzelte Umrisse sein, die dem Leser diesen oder jenen Teil des ausgedehnten Feldes vor Augen führen wollen.

Die Wärme ist sonder Zweifel von jeher der bedeutendste aller der äufseren Einflüsse, die dem Pflanzenleben der Erde ihr Gepräge gegeben haben. Es ist möglich, dafs das Pflanzenleben einst unter Temperaturen begonnen hat, die höher waren, als die jetzt allgemein herrschenden. Sicher jedoch ist es, dafs die heute lebende höhere Pflanzenwelt ihre Grundeigenschaften unter Temperaturverhältnissen entwickelt hat, die den heutigen der Tropen annähernd entsprechen. Das können wir daraus schliefsen, dafs nicht nur die Arten, sondern auch die Gattungen, Familien und Gruppen, kurz die Stämme, immer mehr an Anzahl abnehmen, je weiter wir nach kälteren Gegenden vorrücken. Schon in Skandinavien ist das Pflanzenleben matter und dürftiger, als es gewesen wäre, wenn die Natur ein gröfseres und auf die einzelnen Jahreszeiten gleichmäfsiger verteiltes Quantum Wärme beschert hätte. Was hier also ein Busch oder eine Staude ist, wäre in vielen Fällen sonst ein Baum geworden. Noch mehr gilt dies in den Polargegenden. Der Arbeitstag ist dort noch kürzer und kälter und erlaubt nicht einmal die Entwickelung der allerbescheidensten Baumform. Dieser reduzierende Einflufs auf die Wachstumsform bildet die Grenzmarke der Polargegend in pflanzengeographischem Sinne, oder mit anderen Worten: die Nordgrenze des Waldes ist zugleich auch die Südgrenze des Polargebietes. Ebenso wenig jedoch wie irgend eine andere Grenze in der Natur, ist diese Grenze eine scharfe; der Wald wird, je weiter wir nach Norden kommen, nur allmählich niedriger und lichter, er löst sich in immer kleinere Bestände auf, verläfst die Höhen und Hügel, sucht seine Zuflucht in den Flufsniederungen und an anderen vor dem Winde geschützten Plätzen, um schliefslich, fast am Boden kriechend, seine letzten Vorposten gegen Norden vorzuschieben. Die Arten, die in den einzelnen Gebieten der nördlichen Kontinente die Nordgrenze bilden, sind aus mehreren durch die geschichtliche Entwickelung gegebenen pflanzengeographischen Gründen nicht überall dieselben, aber die Art und Weise, wie dort der Wald allmählich schwindet, ist überall dieselbe, ein sicherer Beweis von der Richtigkeit der oben aufgestellten Behauptung. Im äufsersten Süden von Grönland, in Island, in Nord-Skandinavien und auf der Halbinsel Kola ist ein Lauhbaum, eine Form unserer gewöhnlichen Birke (*Betula odorata* ✶ *tortuosa*,) derjenige Baum, der den letzten Vorposten des Waldes gegen Norden stellt. Aber in allen anderen arktischen Gegenden sind es Nadelbäume. An der Ostseite des Weifsen Meeres begegnet uns die sibirische Unterart (*Picea* ✶ *obovata*) unserer Fichte und jenseits

des Ural die Lärche, *Larix sibirica*. Sie bildet die Waldgrenze in ganz Sibirien, und aus ihr besteht der nördlichste Wald der Welt, an der Mündung der Chatanga, etwa 72°50′ n. Br. Jenseits der Behringsstrafse geben zwei Fichten, *Picea nigra* und *Picea alba*, auf dem ganzen nordamerikanischen Festlande weiter gegen Norden vor, als die Lärche, die jedoch nebst einer Birkenart (*Betula papyracea*) einen wesentlichen Bestandteil der nördlichsten Wälder bildet. Ein Blick auf die Karte des Polargebietes und die Isothermenkarte (Tafel 1, Fig. 1 u. 2) zeigt uns, dafs allgemeine klimatische Verhältnisse, im Verein mit rein lokalen Einflüssen, der Baumgrenze eine sehr wechselnde Form geben. Am Richmondgolf an der Ostseite der Hudsonsbai hört der Wald schon bei etwa 57° n. Br. auf, d. h. etwa 1700 km weiter südlich als der obengenannte nördlichste Wald am Chatangaflusse. Diese beiden Grenzpunkte liegen mithin fast ebenso weit aus einander, wie das Nordkap und Kopenhagen! Über die Ursachen dieser Erscheinung sei nur erwähnt, dafs aufser der niedrigen Sommertemperatur besonders heftige, anhaltende und vor allem aufserordentlich trockene Winterstürme erfahrungsgemäfs dazu beitragen, die Waldgrenze südwärts zu rücken. Sie entziehen den Ästen so viel Wasser, dafs sie die verlorene Menge nicht wieder aus dem gefrorenen Boden ersetzen können und daher in Ermangelung des nötigen Wassers verdorren und absterben.

In den gewaltigen, mit einer arktischen Flora bestandenen Gebieten wird die Beschaffenheit dieser Vegetation im grofsen nnd ganzen ohne Zweifel hauptsächlich durch die allmähliche Abnahme der Wärme bestimmt. Am deutlichsten sehen wir diese Thatsache an der Verbreitung der Blütenpflanzen und Gefäfskryptogamen, die ja die am besten bekannten Pflanzengruppen jener Länder sind; der Satz gilt aber auch, obgleich nicht so augenfällig, von Moosen und Flechten und wahrscheinlich auch von Pilzen sowie Luft- und Süfswasseralgen. Aber die jährliche Wärmesumme ist es nicht, die hier von entscheidender Bedeutung ist, sondern die gebührt der Wärme des Sommers und der Länge der Zeit, in der die Temperatur mehr als 0° C. beträgt. Ein schlagender Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung ist vor allem die Thatsache, dafs Werchojansk, das eine mittlere Jahrestemperatur von — 17,2° C. und eine Mitteltemperatur des Januar von — 51,2° C. hat und als dessen tiefste Temperatur — 64° C. beobachtet worden, doch mitten in einem ausgedehnten Waldgebiete liegt. Die Lärche verträgt wohl diese niedrigen Temperaturen; was sie aber unbedingt fordert, ist eine recht hohe Mitteltemperatur der drei Sommermonate Juni—August. Dieselbe beträgt + 11,4° und im Juli 15,6° C. Nirgends auf der ganzen Erde fällt die Temperatur so tief, dafs nicht eine grofse Anzahl von Pflanzen die starke Kälte eine kürzere oder längere Zeit vertrüge, und die Sommerwärme dürfte kaum irgendwo so gering sein, dafs sie an und für sich jegliches Pflanzenleben hemmt. Es gilt also festzustellen, wie der Sommer beschaffen ist. Hann fafst die Wärmeverteilung der wärmeren Jahreszeit in folgender Weise zusammen: Das Polargebiet zeichnet sich durch einen sich tief in die Frühlingsmonate hinein erstreckenden Winter aus; der März und im nördlichsten Europa sogar der April können

die gröfste Kälte bringen. Im Mai steigt die Temperatur schnell, und der Juli ist fast überall der heifseste Monat, da die Sonnenbestrahlung schon im August abnimmt. — Diese Eigentümlichkeit der Wärmeverteilung kommt auch in dem beinahe explosiven Erwachen des Pflanzenlebens aus dem Winterschlafe zum Ausdruck. In acht Tagen kann alles vollbracht sein: der Schnee ist geschmolzen, Blüten und grüne Blätter blicken überall hervor, wo noch vor einer Woche die braunen Farben des Winters vorherrschten. Je weiter nach Norden, desto unmittelbarer ist dieser Übergang des Winters in den Sommer.

Mitteltemperatur der Monate Mai—September an einer Anzahl von Orten im nördlichen Polargebiete:

Breite	Ort	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.
	Zwischen 60° und 70° n. Br.					
61° 12′	Ivigtut (Süd-Grönland)	4,4	7,6	9,8	8,1	4,6
65° 37′	Angmagsalik (Ost-Grönland)	2,2	5,1	7,1	6,1	0,8
68° 32′	Nishnij Kolymsk (Nord-Asien)	— 0,8	8,6	(10,0)	(6,6)	— 6,0
68° 4′	Küste v. Nord-Amerika (157,4° w. L.)	— 3,1	2,4	5,9	5,5	1,5
68° —	Boothiagolf (arkt. Amerika)	— 6,1	1,0	4,6	2,9	— 2,5
66° 5′	Cumberlandsund (arkt. Amerika)	— 2,0	2,1	5.7	5,8	2,0
	Zwischen 70° und 82° n. Br.					
74° 32′	Sabine-Insel (N.-O.-Grönland)	— 5,4	2,3	3,3	0,7	— 4,3
78° 28′	Kap Thordsen (Spitzbergen)	— 5,1	1,8	4,4	4,6	— 1,4
79° 56′	Kap Flora (Franz Josephs-Land)	— 8,5	— 0,4	1,3	0,2	— 4.0
73° 17′	Matotschkin Schar (Nowaja Semlja)	— 6,8	1,5	4,5	5,2	— 0,4
72° 20′	Gydabusen (Sibirien)	— 8,6	— 1,5	1,3	(1,7)	(— 1,7)
73° 24′	Sagastyr (Sibirien)	— 9,6	0.0	4,6	2,9	0,2
75° —	Ljachowinsel (Neusibir. Ins.)	— 11,5	0,0	3,7	1,1	— 2,4
74° 4′	Barrowstrafse (arkt. N.-Amerika)	— 10,6	0,4	3,1	1,6	— 6,1
81° 44′	Fort Conger (arkt. N.-Amerika)	— 8,1	0,6	2,7	0,8	— 11,7

Die schnelle Steigerung der Lebensfunktionen ist nicht nur durch die grofsen in obenstehenden Zahlen veranschaulichten Temperaturdifferenzen, sondern auch durch die allgemein verbreiteten Organisationsverhältnisse der arktischen Pflanzen bedingt. Wenn man im Herbst die Knospen derselben untersucht, findet man bei der überwiegenden Mehrzahl die Blätter, Blüten etc. schon angelegt, und wenn dann die warme Jahreszeit mit reichlicher Wasserzufuhr kommt, ist fast nur das Strecken und Herauswachsen derselben zu besorgen. Das Werk der Neubildung, die im allgemeinen eine höhere Temperatur erfordert, als in der ersten Zeit zu Gebote steht, beginnt erst später.

Schon im Mai fangen die Pflanzen der arktischen Regionen nur im südlichsten Grönland und in den der Waldregion benachbarten Gebieten von Asien und Amerika ihre Lebensthätigkeit in gröfserem Umfange an. Auch im Winter finden jedenfalls chemische Veränderungen von gröfster Bedeutung statt, aber für einen grofsen Teil und zwar die allerwichtigsten der Lebensfunktionen liegt das Temperaturminimum über und das Optimum recht

hoch über 0°C. Erst wenn die Lufttemperatur 1—4° über den Eispunkt steigt, beginnt die Lebensthätigkeit in vollem Umfange. Wie aus den obigen Zahlen hervorgeht, geschieht dieses in dem gröfsten Gebiete der Polarländer nicht eher, als bis der Monat Juni schon begonnen hat. Da aus den oben angegebenen Gründen die Blütezeit zahlreicher Arten fast unmittelbar nach Beginn der aktiven Thätigkeit eintritt, ist es von grofser Bedeutung für unsere Zwecke, den Zeitpunkt kennen zu lernen, wann dieselbe im höchsten Norden ihren Anfang nimmt. Um dies so genau wie möglich festzustellen, habe ich im Verein mit Herrn Dr. Hesselman nicht nur die Beobachtungen, die wir und Herr Professor Natborst während der schwedischen Polarexpedition des Jahres 1898 zusammen machten, sondern auch alle diejenigen Mitteilungen zusammengestellt, die aus 16 zwischen 1861 und 1899 liegenden Jahren über die Blüteperiode der Pflanzenarten von Spitzbergen vorlagen, einem in Bezug auf Naturverhältnisse sehr intermediären Gebiete der Polarländer[1]). Von 86 der 119 Blütenpflanzen von Spitzbergen besitzen wir so vollständige Angaben, dafs sie in dieser Beziehung mafsgebend sind. Vor dem 13. Juni ist unseres Wissens noch keine Blüte auf Spitzbergen beobachtet worden; nach diesem Tage aber folgen sie sich sehr schnell. Teilen wir den dortigen Sommer in 10-tägige Perioden, so erhalten wir in Bezng auf den Beginn der Blüte folgendes Ergebnis:

0	Arten	beginnen	vom	1.—10.	Jnni	zu	blühen
8	„	„	„	11.—20.	„	„	„
16	„	„	„	21.—30.	„	„	„
29	„	„	„	1.—10.	Juli	„	„
25	„	„	„	11.—20.	„	„	„
etwa 8	„	„	„	21.—31.	„	„	„

24 Arten sind mithin Juni-Arten, während 62, und von diesen besonders eine grofse Anzahl von Gräsern und Halbgräsern, Juli-Arten sind. Im August dürfte nnter normalen Verhältnissen keine Art zum ersten Male blühen. Die acht zuerst blühenden Arten verdienen es, besonders angeführt zu werden, besonders da man ihre Namen so häufig in den Artenlisten der allerkärgsten Polargegenden antrifft; 5 von ihnen finden sich unter den 23 Phanerogamen von Franz Josephs-Land. Es sind dies: *Cerastium edmonstonii*, *Cochlearia officinalis*, *Oxyria digyna*, *Papaver radicatum*, *Ranunculus sulphureus*, *Salix polaris*, *Saxifraga caespitosa* und *S. oppositifolia*, denen man noch einige *Draba*-Arten hinzufügen könnte. Diese Gattung ist in der oben gegebenen Zahl nicht mitgezählt. In grofsem Umfange tritt die Blüte in Spitzbergen vom 28. Juni bis znm 3. Juli ein, da nämlich in diesen 6 Tagen 22, d. h. ein Viertel aller angegebenen Arten, zu blühen anfangen.

Es würde jedocb übereilt sein, wenn man sich vorstellen wollte, dafs die in den oben angegebenen monatlichen Mittelwerten ansgedrückte Wärmeqnantität alles wäre, was der höchste Norden dem Pflanzenleben gewähren

1) Siehe Gunnar Andersson och Henrik Hesselman, Bidrag till kännedomen om Spetsbergens och Beeren Eilands kärlväxtflora. K. Svenska Vet. Akad. Handl., Bih. Bd. 26, Afd. III, No. 1 (1900).

kann. Ein den physiologischen Prozessen in hohem Grade günstiger Umstand ist vor allem der, dafs die Sonne einen grofsen Teil der Vegetationsperiode hindurch ununterbrochen über dem Horizont steht, infolgedessen der Unterschied der höchsten und tiefsten Tagestemperatur sehr klein ist; derselbe beträgt nach Hann an 5 Orten zwischen 70° und 78° n. Br. durchschnittlich im

Juni	Juli	August
4,5	3,4	2,9° C.

Als allgemeine Regel können wir daher annehmen, dafs während des eigentlichen Sommers, Juli und August, trotz der geringen Wärme dennoch diejenigen Prozesse, die eine Temperatur von mehr als 0° C. erfordern, nicht unterbrochen werden. Die Ursache hiervon ist jedoch nicht allein in dem ununterbrochenen Tageslicht, sondern vielmehr in noch höherem Mafse in der bedeutenden Erwärmung durch die direkte Bestrahlung des Bodens und der Pflanzen selbst zu suchen. Der Umstand, dafs diese in Gesellschaften leben, die nur niedrig sind und den Boden selten ganz bedecken, ist besonders dazu angethan, diesen Einflufs recht wirksam zu machen. Fast alle Forscher, die sich mit der arktischen Flora beschäftigt haben, sind der Ansicht, dafs diese Erscheinung eine sehr grofse Bedeutung für das Pflanzenleben des hohen Nordens haben mufs, aber sonderbarer Weise sind bis vor kurzem noch keine systematischen und genauen Untersuchungen über die Gröfse der solchergestalt den Pflanzen thatsächlich zugeführten Wärmemenge gemacht werden. Aus Südgrönland liegen jedoch mehrere diesbezügliche Beobachtungsserien von dänischen Gelehrten, wie Kruuse, Hartz, Kolderup-Rosenvinge, vor; da diese Gegend aber zu den klimatisch günstigsten der Polarländer gehört, dürften einige von mir auf Spitzbergen gemachte und vorher noch nicht veröffentlichte Beobachtungen eine richtigere Vorstellung von den Durchschnittsverhältnissen der arktischen Zone geben. Die Temperatur im Inneren der Fjorde an warmen heiteren Julitagen erhellt aus den beiden folgenden Beispielen. An einem Südabhange der Van Keulen-Bai im Belsund, 50 m über dem Meere, wucherte ein üppiger Pflanzenbestand von 22 verschiedenen Arten. Der aus Lehm bestehende Boden war sehr durchlässig und wurde gleichmäfsig und reichlich von dem Schmelzwasser einer höher liegenden gewaltigen Schneewehe berieselt. Am 7. Juli, zwischen $\frac{1}{2}$12 und $\frac{1}{2}$1 Uhr mittags, als die Sonne schon 20 Stunden lang von einem im grofsen und ganzen unbewölkten Himmel herabgeschienen, ergab die Messung der Temperatur folgendes:

Lufttemperatur 1 m über dem Boden	4,7° C.
Temperatur an der Oberfläche (3—5 mm tief) eines Polsters der *Silene acaulis*	15,5° C.
Temperatur unter den Blättern von nicht in Polstern wachsenden Pflanzen	14,5° C.
Temperatur des einige Centimeter tiefen Wassers zwischen den Polstern	9,9—10,2° C.
Temperatur des Bodens in einer Tiefe von 8 cm, wo sich die Hauptmasse der Wurzeln befand	9,3° C.

In der Tiefe von 25—30 cm war der Boden gefroren.

Dieses Beispiel, das, wie die Vergleichung zahlreicher anderer Messungen derselben Art beweist, die normalen Temperaturen ziemlich genau angiebt, zeigt, dafs die Wärmemenge derjenigen Luftschicht, in der die assimilierenden Organe der Pflanze liegen, dreimal so grofs war wie die Lufttemperatur. Die Wurzeln führten ihre für die Lebensprozesse so wichtige Absorptionsthätigkeit in einer Temperatur aus, die ungefähr noch einmal so grofs war wie diejenige, die das Schleuderthermometer angab. Wie gestalten sich nun die Verhältnisse an weniger günstig gelegenen Lokalen, z. B. an der offenen Küste? Ein zweites Beispiel möge dieses beleuchten. Wir besitzen allerdings keine direkten Beobachtungen über die klimatische Beschaffenheit von König Karls-Land, aber der geringe Artenreichtum desselben bekundet, dafs das Klima sehr hart ist und die Mitteltemperatur des Juli 2—3° C. beträgt. Im August 1898 machte ich eines Abends um 8 Uhr auf den Sanddünen des Kap Weifsenfels folgende Beobachtungen, nachdem die Sonne wenigstens schon 8 Stunden lang von Wolken verdeckt gewesen war und dichter Nebel mit Sprühregen geherrscht hatte:

Lufttemperatur 1 m über dem Boden	2,3° C.
Temperatur an den Blättern	5,2° C.
„ des Bodens in der Tiefe von 10 cm	7,1° C.
„ „ „ „ „ „ „ 20 „	5,7° C.

Hieraus geht hervor, dafs die durch direkte Bestrahlung aufgenommene Wärme noch nach mehreren Stunden den Boden mehr als doppelt so warm hielt, als die umgehende Luft. Diese Beispiele mögen genügen; als allgemeines Resultat meiner Beobachtungen steht fest, dafs, als wir zwischen dem 4. und 17. August König Karl-Land besuchten, die Temperatur der die Blätter umgehenden Luft bei Sonnenschein, der jedoch regelmäfsig von dann und wann über die Inseln ziehenden Nebeln unterbrochen wurde, im allgemeinen 12—23° C. betrug, während die wurzelführende Schicht des Bodens 10—15° C. warm war, und zwar alles bei einer Lufttemperatur von 3—4° C. Auch in der Tiefe von 20 cm beobachtete ich häufig 5—8°, obgleich der Boden in der Tiefe von 30—40 cm gefroren war.

Ehe ich dieses Kapitel verlasse, will ich noch einen Fall anführen und zwar von der Treurenbergbai an der Nordküste von Spitzbergen, wo ich am 22. August ähnliche Beobachtungen machte. Der Herbst war schon gekommen, einige Arten, wie *Salix polaris* hatten bereits gelbe Blätter, bei der Mehrzahl, wie *Dryas*, *Polygonum viviparum*, *Oxyria*, *Alsine rubella*, hatten sie sich in mehr oder weniger rote und braunrote Farben gekleidet; von 36 Arten trugen zwar noch 11 Arten Blüten, in gröfserer Anzahl jedoch nur einige Saxifragen. Die Pflanzen standen verfroren da, die Pfützen waren mit centimeterdickem Eise bedeckt und die Vegetationsperiode hatte offenbar ihren Abschlufs erreicht.

Lufttemperatur 1 m über dem Boden	−2,9° C
Temperatur an den Blättern	−1,9° C.
„ des Bodens in der Tiefe von 10 cm	0,0° C.
„ „ „ „ „ „ „ 35 „	+0,2° C.

Ein zweiter Beweis von dem grofsen direkten Einflusse der Sonnenstrahlen ist die an den Polstern der arktischen Gebiete nicht selten beobachtete Erscheinung, dafs die Südseite des Polsters schon in voller Blüte steht, während die Nordseite desselben kaum Knospen hat. Ein Beispiel hiervon zeigt Fig. 1.

Die oben angeführten Thatsachen erlauben es uns zu verstehen, woher es kommt, dafs auch in Gegenden mit aufserordentlich ungünstigen klimatischen Bedingungen eine recht artenreiche phanerogame Flora erblühen kann.

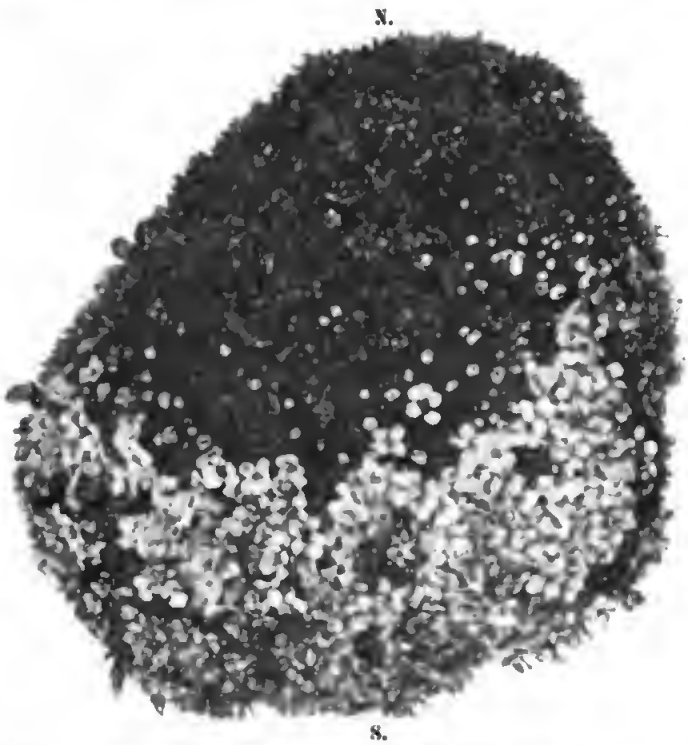


Fig. 1. Polster von *Silene acaulis* von den flachen Sandfeldern des Kap Lyell auf Spitzbergen. Nur die gegen Süden gekehrte Seite des Polsters trägt Blüten, die andere nur Knospen. Etwa ½ nat. Gr. Von oben. (Kjellström.)

So besitzt die Melvilleinsel im nördlichsten arktischen Amerika, bei einer Mitteltemperatur des Juli von etwa 2° C., ungefähr 60 Arten Blütenpflanzen, aus Grinell-Land unter 80° n. Br. sind 69 Arten bekannt; von der Kotelnoiinsel, der gröfsten der Neusibirischen Inseln, 36 Arten. Auf Franz-Joseph-Land, das eine aufserordentlich niedrige Sommertemperatur besitzt, die nur im Juli bis auf 1,3° C. steigt und im August wieder auf 0,2° C. sinkt, fand Fisher 23 Phanerogamen und eine recht grofse Anzahl von Moosen, Flechten und Algen. Allgemeiner sind einige Gräser, nämlich die decimeterhohen *Alopecurus alpinus, Poa flexuosa* und *Poa abbreviata*, sowie die meistens nur wenige Centimeter hohe *Catabrosa algida*, die als aufserordentliche Seltenheit auch auf den allerhöchsten und kältesten Fjeldspitzen von Skandinavien gefunden ist. Ebenso niedrig sind *Arenaria sulcata, Cardamine bellidifolia* und meistens auch *Cochlearia officinalis* und *Draba alpina*, während *Cerastium edmonstonii, Papaver radicatum* und *Saxifraga oppositifolia* ungefähr dieselbe Gröfse erreichen, wie die zuerst genannten Gräser. Die Gattung *Saxifraga* ist die artenreichste der Inseln, denn aufser der genannten sind noch 5 Arten derselben hier gefunden, ferner *Potentilla emarginata, Sagina nivalis* und *Stellaria longipes*, sowie die drei Monokotyledonen *Dupontia Fisheri, Juncus biglumis* und eine *Luzula*.

Am seltensten von allen ist jedoch das kleine Gras *Pleuropogon sabinei* (Fig. 2), hier auf der Mabelinsel unter 80° 3′ n. Br. gefunden.

Diese Pflanze ist eine der allerseltensten Arten der Erde und gehört zu der einzigen Gattung, die ausschliefslich in dem arktischen Gebiet vorkommt; sie ist auch die einzige Art ihrer Gattung und bis jetzt noch nicht südlich vom 70° n. Br. gefunden. Wie die Karte (Tafel 1, Fig. 1) zeigt, ist sie nur an sehr wenigen (1901 : 8) weit von einander gelegenen Orten beobachtet worden.

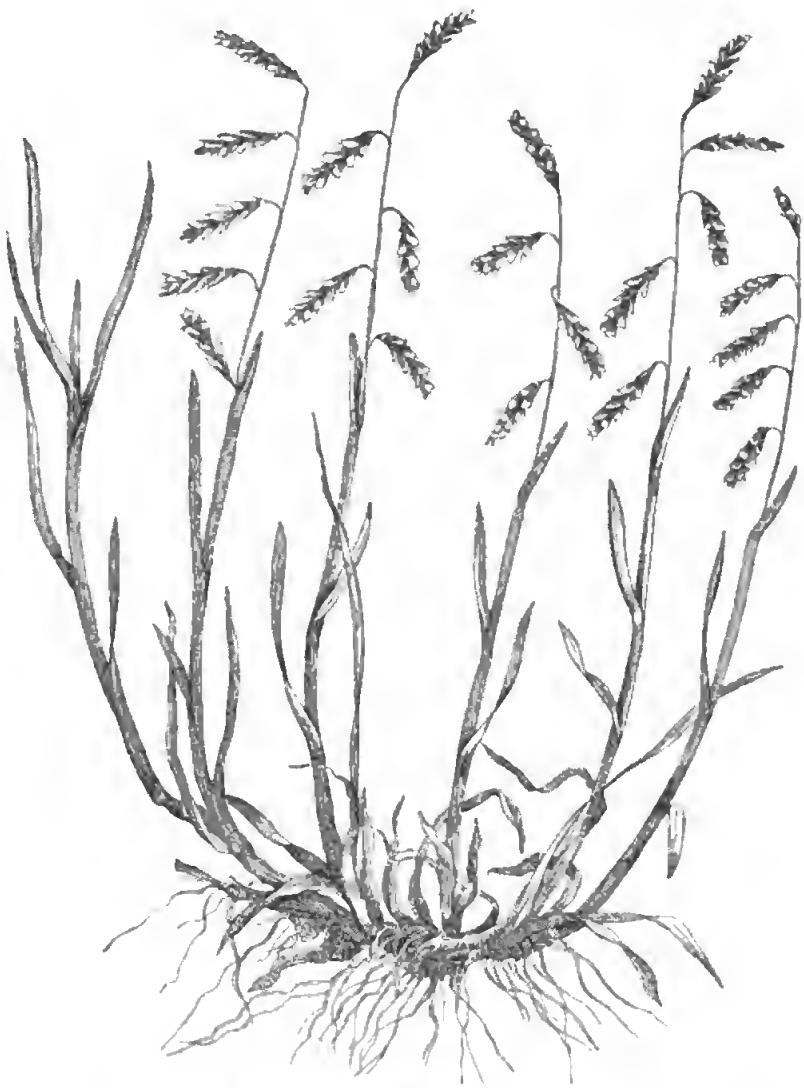


Fig. 2. *Pleuropogon sabinei* aus Sibirien. Nat Gr. (Nach Nordenskiöld.)

Je mehr sich unsere Kenntnis von dem Klima und den Wachstumsverhältnissen der Polarländer erweitert, desto klarer zeigt es sich, dafs der Artenreichtum und die Entwickelung der Flora recht genau durch den Verlauf der Sommer-, speziell der Juli-Isotherme veranschaulicht wird. Wenn wir die beiden Kärtchen[1]) (Tafel 1, Fig. 1 u. 2) mit einander vergleichen, sehen

1) Die Karte der Waldgrenze ist nach einer grofsen Anzahl der neuesten Quellen gezeichnet, von denen die wichtigsten sind: K. Roder, Die polare Waldgrenze (Diss., Dresden, 1895), J. G. Bartholomew, Physical Chart of North Polar Regions 1897

wir, wie nahe die Südgrenze des Polargebiets, d. h. die Waldgrenze, mit der Juli-Isotherme von 10° C. zusammenfällt. Bei der Unvollständigkeit des Beobachtungsmaterials, das wir besitzen, ist eine so grofse Übereinstimmung beinahe auffällig. Da, wo die Julitemperatur des Polargebietes 6—10° C. beträgt, ist die Flora überhaupt ziemlich artenreich und enthält 200—400 Phanerogamen und Gefäfskryptogamen. Als Beispiel seien genannt: Island mit 435 Arten und 8—10° C., das südlichste Grönland mit 286 Arten und 6—9° und das Lena-Gebiet in Sibirien, das nach freundlicher Mitteilung des Herrn Kand. N. H. Nilsson etwa 250 Arten besitzt. Da das in pflanzentopographischer Hinsicht so gut durchforschte Grönland aufserordentlich geeignet ist, den Einfluſs der abnehmenden Sommertemperatur auf die Verarmung des Pflanzenlebens darzuthun, habe ich auf der Karte Tafel 2 die Forschungen[1]) über den Artenreichtum Grönlands und der benachbarten Länder zur Anschauung gebracht. Die grofsen Ziffern bezeichnen die Anzahl der Arten in dem durch die Klammern bezeichneten Teile von Grönland, die kleinen Ziffern dagegen die Mitteltemperatur des Juli an den Punkten, wo Beobachtungen stattgefunden haben. Ganz sichere Isothermen lassen sich noch nicht ziehen. Beiläufig sei noch bemerkt, dafs die kleineren Gebiete, Bären-Insel, König Karls-Land und Franz Josephs-Land mit resp. 44, 28 und 23 Arten Erscheinungen darbieten, die denen von Grönland durchaus analog sind. Dafs das eine der südgrönländischen Gebiete eine so geringe Artenzahl besitzt, findet seine Erklärung in den lokalen Verhältnissen, in dem unfruchtbaren Boden und der geringen Breite des eisfreien Küstensaumes, während der Artenreichtum des Disco-Gebietes und des Scoreshysunds durch die Häufigkeit wohlgelegener und fruchtbarer Standorte bedingt ist. Da, wo die Julitemperatur 4° C. nicht überschreitet, dürfte auch innerhalb recht grofser Gebiete die Artensumme nirgends gröfser sein, als höchstens 100, häufig aber weit dahinter zurückbleiben. Gegenwärtig ist es noch nicht möglich zu sagen, wie artenreich die höhere arktische Flora thatsächlich ist, da das Material seit einem Menschenalter nicht zusammengestellt worden ist; es scheint jedoch, als ob etwa 900 Arten existierten. Die Anzahl der Moose, Pilze, Algen und Flechten läfst sich nicht einmal annähernd schätzen.

(Geogr. Journ. Vol. IX, 1897), sowie V. v. Haardt, Nord-Polar-Karte (Wien, 1899). Die Richtung der Waldgrenze der an der Behringstrafse gelegenen Länder scheint am wenigsten bekannt zu sein. — Die Karte der Juli-Isothermen der Polarländer ist gezeichnet nach J. Hanns' Karte in Berghaus' Physikal. Atlas (Gotha 1892), A. Buchan's in Bartholomew's Physical Atlas, Teil I (London 1899) und nach den Mittelwerten in Hann, Handbuch der Meteorologie (2. Aufl. 1898). Berücksichtigt sind aufserdem die Spezialuntersuchungen von N. Ekholm, F. Jackson, A. Forsberg, W. Willaume Jantzen u. a. Besonders Herrn Dr. N. Ekholm bin ich für viele wertvolle Angaben zu grofsem Dank verpflichtet. — Leider konnte bei der Ausarbeitung dieser im Frühjahr 1900 in der Nordisk Tidskrift auf schwedisch publicierten Abhandlung keine Rücksicht auf den neuen russischen „Klimatischen Atlas" genommen werden. Der Unterschied zwischen meiner Karte (Tafel 1) und der russischen ist jedoch wegen des kleinen Mafsstabes sehr gering.

1) Bei der Herstellung dieser Karte habe ich die von Warming, Hartz, Kruuse und Dusén u. a. veröffentlichten Zahlen benutzt, die jedoch anläfslich der allerneuesten Funde hätten um ein weniges erhöht werden müssen.

So offenbar der Einfluſs der Temperatur auf die Verbreitung und Verteilung der Pflanzen in der arktischen Zone ist, ebenso unbekannt ist die direkte Wirkung derselben auf die Gestaltung und Anpassung der einzelnen Arten. Von vielen der eigentümlichen Züge, die die dortigen Arten kennzeichnen, hat man früher geglaubt, daſs sie eine Folge der niedrigen Temperatur wären und einen Schutz gegen dieselbe bildeten. Aber je gröſser unsere Erkenntnis der Beziehungen der äuſseren Faktoren zu der Pflanzengestalt, desto deutlicher ist es auch geworden, daſs die Anpassung an niedere Temperaturen, die in ihrer höchsten Entwickelung besonders bei einigen hochnordischen Arten der Gattungen *Cochlearia, Cerastium, Saxifraga, Catabrosa* u. a. zu finden sein muſs, von rein molekularen Strukturverhältnissen abhängt, die sich aber bis jetzt unserer Erkenntnis noch durchaus entziehen. Dies scheint mir auch recht natürlich, denn bekanntlich kennen wir keinen Stoff, keine Vorrichtung, die die Wärmeleitung in dem Grade herabzusetzen vermöchte, daſs durch deren Entwickelung in den Pflanzenteilen eine Abkühlung derselben bis auf die äuſsere Lufttemperatur, selbst auf nur wenige Wochen, würde verhindert werden können.

In weit höherem Maſse als die Temperatur ist die Wasserzufuhr ein bestimmender Faktor der arktischen Pflanzengestalt. Es dürfte daher nicht unangebracht sein, etwas über die moderne Auffassung von der Bedeutung des Wassers für das Pflanzenleben im allgemeinen zu äuſsern, ehe wir von seinem Einfluſs speziell auf die arktische Flora sprechen. Eine der wichtigsten Lebensfunktionen der Pflanze ist die Unterhaltung des sog. Transpirationsstromes, durch den das die nötigen unorganischen Salze enthaltende Wasser aus dem Boden durch die Wurzeln in den Stamm, die Blätter und andere Teile, in denen sich organisches Material bildet, geleitet wird, um dann allmählich durch die Spaltöffnungen in gasförmiger Gestalt zu verdunsten und durch andere mit frischen Nahrungsstoffen versehene Wassermengen ersetzt zu werden. Nun läſst es sich denken, daſs die Wasserzufuhr während des ganzen Lebens der Pflanze entweder sehr reich oder immer sehr spärlich oder zeitweilig reich bezw. reich oder spärlich ist. Die Erfahrung lehrt uns zur Genüge, daſs die in Ländern oder an Standorten jener Art lebenden Pflanzen einen ganz anderen sowohl äuſseren als auch inneren Habitus besitzen als diejenigen, die an Orten von dieser Beschaffenheit wachsen. Nicht am wenigsten aus dem Aussehen der Pflanzenwelt können wir schlieſsen, daſs in sehr langen Perioden ausgedehnte Gebiete der Erde einen reichlichen und gleichmäſsig verteilten Niederschlag gehabt haben, denn in den feuchten Gebieten herrscht eine Vegetation vor, die sich ganz offenbar eine lange Zeit hindurch einer grofsen Feuchtigkeit angepasst hat. Diese Pflanzen nennt man Hydrophyten, während diejenigen, deren Organisationsverhältnisse erwiesenermaſsen geeignet sind, dort auszudauern, wo nur eine geringe Feuchtigkeit beschert wird, Xerophyten genannt werden. Wo eine feuchte Vegetationsperiode mit z. B. einem physiologisch trockenen Winter, wie in Nordeuropa, abwechselt, sind sehr viele Pflanzen Tropophyten, d. h. im Sommer sind sie mehr oder weniger hygrophytisch, im Winter nach dem Laubabwurf oder nach dem Verwelken der oberirdischen Teile xerophytisch.

Digitized by Google

Von diesen drei Hauptgruppen beherbergt die zirkumpolare Zone fast ausschliefslich die Xerophyten, und zwar aus folgenden Gründen.

Die Niederschlagsmenge des nördlichen Polargebietes ist überhaupt sehr gering, was aus der in Fig. 3 mitgeteilten Karte hervorgeht. Ein grofser Teil des nördlichsten Asien und die weit gegen Norden gelegenen Gebiete Grönlands und des arktischen Amerika haben wahrscheinlich nur etwa 125 mm, d. h. etwa $^1/_4$ der durchschnittlichen Regenmenge von Schweden. In dem gröfsten Teile des Polargebietes dürfte sie jedoch gröfser, etwa 200—250 mm sein. Die absolute Menge des Niederschlags ist jedoch keineswegs von so grofser Bedeutung für das dortige Pflanzenleben, als vielmehr das Quantum des phy-

Fig. 3. Jährlicher Niederschlag der Polarländer. (Nach E. Krebs.)

siologisch verfügbaren Wassers, d. h. desjenigen, das die Pflanzen in sich aufzunehmen vermögen. Und diese Menge hält durchaus nicht gleichen Schritt mit dem absoluten Niederschlagsquantum. Unmittelbar zur Verfügung steht der Niederschlag mithin nicht, wenn er nur in der Form von Schnee oder Eis vorhanden ist, und blofs in beschränktem Mafse, wenn er aus fast bis auf den Gefrierpunkt abgekühltem Wasser besteht oder wenn das Wasser, wie es besonders in den Tundren und in Sümpfen meistens der Fall ist, aus verwesenden Pflanzenteilen Humussäuren aufgenommen hat, und auch nicht an der Meeresküste, wo er mehr oder weniger stark mit Salz versetzt ist. Es besitzen sogar viele im Wasser lebende Arten aus den angeführten Gründen eine Struktur, die an die der eigentlichen Wüstenpflanzen

erinnert; sie haben nicht die Fähigkeit, mehr als einen Bruchteil des Wassers physiologisch aufzunehmen, in welchem sie leben. Ein Seitenstück hierzu, obgleich auf einem ganz anderen Gebiete, ist die Thatsache, dafs die Pilze, deren Gehalt an Stickstoff doch ungefähr ebenso grofs ist, wie der des Rindfleisches, für uns nur geringen Nährwert besitzen, da unser Magen nur einen Bruchteil ihrer Stickstoffverbindungen zu verdauen vermag. Da die Pflanzen wegen ihrer Grundorganisation unfähig sind, mehr als nur eine ganz geringe Quantität derjenigen Niederschlagsmenge zu verwerten, die in den arktischen Gebieten zu Gebote steht, ist die physiologische Dürre der arktischen Wüsten häufig ein ebenso grofser Feind der Flora wie die niedrige Temperatur. Denn Wüsten sind jene Länder den Pflanzen, und das Mittel, die Wüstennatur zu bekämpfen, ist in der Eiswüste dasselbe wie in der Sandwüste, nämlich eine Organisation, die die gröfste Sparsamkeit im Verbrauche des nutzbaren Wassers gestattet. Diese Sparsamkeit ist desto notwendiger, da sich in der arktischen Zone zwei Faktoren in reichlicher Fülle finden, die die Transpiration oder, mit anderen Worten, den Wasserverlust in hohem Mafse beschleunigen; es sind dies die grofse Trockenheit der Luft im Verein mit heftigen Winden und eine zeitweilig sehr starke Belichtung.

Fig. 4. Stück eines von oben photographierten Moosteppichs auf der Baren-Insel; die emporragenden Blätter gehören der *Salix polaris*. ½ nat. Gr. (Phot. des Verf.)

Es ist daher leicht einzusehen, dafs bei der Verteilung der arktischen Flora lokale Verhältnisse eine aufserordentlich wichtige Rolle spielen müssen und dafs das von allen Reisenden erwähnte häufige Auftreten von Oasen mit üppiger und bunter Blumenpracht mit dem Vorkommen von physiologisch verwertbarem Wasser im innigsten Zusammenhange steht. Dafs die Niederschlagsmenge des Sommers hierbei eine nur geringe oder keine Bedeutung hat, geht am besten aus dem Umstande hervor, dafs die vom Schmelzwasser berieselten Abhänge der hügeligen Gebiete die reichste Flora beherbergen. Einen nicht unerheblichen Einfluss übt auch die Feuchtigkeit der im Sommer allmählich auftauenden wassergetränkten Teile des Bodens und wahrscheinlich auch der Nebelreichtum aus. Es fehlt jedoch an experimentellen Untersuchungen über den Einfluss dieser Faktoren.

Die Organisationsverhältnisse, die bei den arktischen Pflanzen durch die Armut an Wasser hervorgerufen werden, treten ganz besonders in den vegetativen Teilen zu Tage. Das Wurzelsystem reicht nicht tief, gewöhnlich nur 5—15 cm, hinab; denn in gröfserer Tiefe herrschen so niedrige Temperaturen, dafs die hier etwa vorhandene Feuchtigkeit nicht mehr aufgenommen werden kann. Der Stamm hat kurze Internodien und wird vor dem Vertrocknen teils durch verschieden dicke Rindenschichten oder nicht abfallende

welke Blätter und Blattteile, teils durch seine besondere Wachstumsweise geschützt, indem er selbst im Boden oder im Moosteppich wächst, und nur Blätter über die Oberfläche entsendet, Fig. 4. Wenn sich die Pflanze mattenförmig ausbreitet, bilden die Blätter einen guten Schutz des Stammsystems, und noch häufiger kommt es vor, dafs in Folge reichlicher Verzweigung dichte Polster entstehen, von denen nur die äufsersten Zweigspitzen und die Blätter dem austrocknenden Einflufs der Luft ausgesetzt sind. Siehe Fig. 1 und Taf. 3. Durch direkte Messungen[1]) an solchen Polstern und im Innern derselben fand ich, dafs in Spitzbergen der Unterschied von der Luftfeuchtigkeit bis an 20% betragen konnte. Da die Blätter diejenigen Organe sind, durch welche die Transpiration stattfindet, mufs sich offenbar gerade in dem Bau der Blätter der xerophile Charakter am deutlichsten abspiegeln; und dies ist denn auch thatsächlich der Fall. Schon in dem Umstande, dafs sie in Rosetten dem Boden selbst dicht angedrückt sind oder an der Oberfläche des Polsters dicht zusammen gedrängt stehen, besitzen sie häufig einen guten Schutz. Im allgemeinen haben die Blätter auch eine vorteilhafte Form, da sie bei fast allen arktischen Arten klein, nämlich nur wenige Millimeter bis ein paar Centimeter lang, sind; aufserdem sind sie entweder gerundet und haben eine nur wenig geteilte Spreite, oder sie sind länglich und nicht selten nadelförmig. Ferner sind sie bald mehr, bald weniger lederartig, steif und hart, haben eine stark verkorkte Oberhaut oder eine gewisse Neigung zum Fleischigwerden. Die Spaltöffnungen, die eigentlichen Vermittler der Transpiration, liegen oft in Vertiefungen oder an der Leeseite von Erhabenheiten oder an der Hinterseite stark zurückgebogener oder mit einem Umrollungsmechanismus versehener Blätter. Dies sind alles Organisationsverhältnisse, die überall auf der Erde gerade die xerophilen Gewächse auszeichnen.

Fig. 5. *Koenigia islandica*, die einzige einjährige Pflanze des arktischen Gebietes. *a* und *b* aus Spitzbergen, *c* und *d* aus Island. Nat. Gr. (Nach Fr. Kjellman.)

Noch einen höchst charakteristischen Zug der arktischen Flora wollen wir hier erwähnen, nämlich die geringe Höhe der Pflanzen. Eine Menge der in südlichen Ländern lebenden Arten ist im Polargebiet durch reine Zwergformen vertreten, was schon die in den Namenlisten häufigen Varietätsnamen *pumila*, *minor*, *parvifolia*, *humilis* u. a. andeuten. Auch die speziell

1) Dieselben wurden mittelst eines Crova'schen Hygrometers gemacht. Eine ausführliche Darstellung dieser Beobachtungen und ihrer Resultate ist in der Ausarbeitung begriffen.

arktischen Pflanzen nehmen oft, je weiter nach Norden, immer mehr an Gröfse ab, wie aus Fig. 5 ersichtlich ist. Welcher von den dortigen dem Gedeihen der Pflanzen ungünstigen Faktoren hierbei die Hauptrolle spielt, läfst sich noch nicht sicher entscheiden. Dafs wir die indirekte Ursache in der Niedrigkeit der Temperatur suchen müfsen, ist allerdings deutlich, aber ob nicht auch die Spärlichkeit der Wasserzufuhr einen grofsen direkten Einflufs ausübt, mufs noch eine offene Frage bleiben. Das Auftreten von stark reduzierten Formen an trockenen Standorten südlicher Gegenden, wie z. B. auf dem Alfvar der Insel Öland, spricht indessen sehr stark für die Richtigkeit der letzteren Alternative.

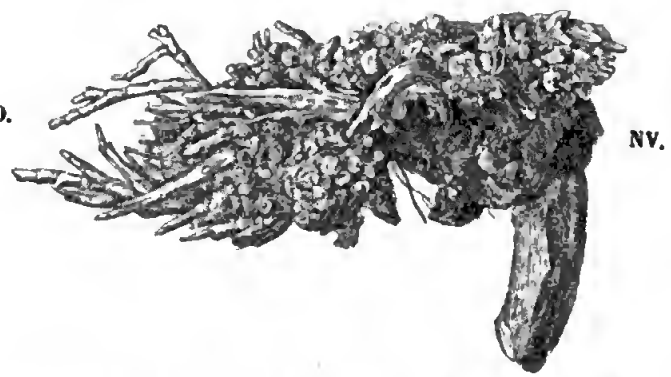


Fig. 6. *Salix arctica* von im Winter schneefreien Hügeln am Scoresbysund. Von oben zeigt ein solcher Busch eine ebene, von zahlreichen abgestorbenen Zweiglein gebildete Fläche. Nur an der Unterseite und der Leeseite entspringen lebende Zweige. (Nach N. Hartz.)

Der ununterbrochene Polartag des Sommers wird häufig als eine der wichtigsten Ursachen davon angegeben, dafs die Pflanzen überhaupt in jenen Gegenden ausdauern können. Seine Bedeutung für die Wärmezufuhr ist, wie schon bemerkt, offenbar sehr grofs, da die Temperatur Tag und Nacht ungemein gleichmäfsig ist. Aber auch in einer anderen Hinsicht ist derselbe bedeutungsvoll. Wie ein direkter Versuch Curtel's in Finnmarken zu bezeugen scheint, dauert die Assimilationsthätigkeit den ganzen Sommer ununterbrochen, wenn auch um Mitternacht etwas schwächer, fort. Den grofsen Vorteil hiervon beweisen auch Kjellman's experimentelle Untersuchungen während der Überwinterung der „Vega". *Cochlearia*-Pflanzen, die nachts 12 Stunden lang dem Licht entzogen wurden, wogen durchschnittlich nur 1,16 g, während diejenigen, die dem Licht ununterbrochen ausgesetzt gewesen, ein Gewicht von 2,10 g hatten. Der günstige Einflufs des beständigen Tageslichtes auf das Pflanzenleben würde sich indessen in noch weit höheren Mafse geltend machen, als es jetzt der Fall ist, wenn nicht die Stärke der Bewölkung in dem arktischen Gebiete aufserordentlich grofs wäre. Die neuesten Zusammenstellungen der Bewölkungs-

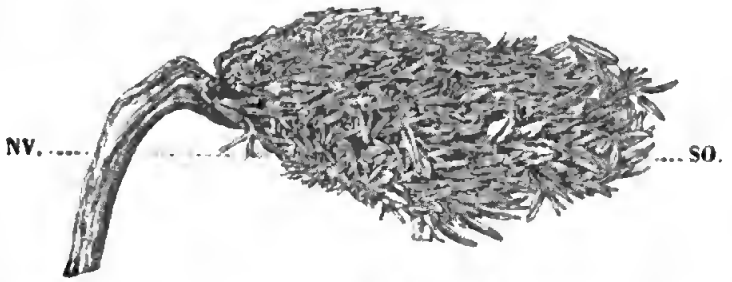


Fig. 7. Silberwurz (*Dryas octopetala*). Ein vom Föhn veranstaltetes Individuum. Erklärung s. Fig. 6. (Nach N. Hartz.)

stärke[1]) zeigen, dafs der gröfste Teil jener Gegenden im Juni fast ununterbrochen bewölkt ist und nur Nordostamerika und Grönland etwas günstigere Verhältnisse zu haben scheinen. Diese starke Bewölkung ist offenbar durch das beginnende Schmelzen des Schnees bedingt, aber für die Pflanzen bringt sie den Nachteil, dafs die der Besonnung zufallende Erweckung zum Leben sehr verzögert wird. Im Juli sind die Verhältnisse viel günstiger, einen Teil des nordöstlichen Archipelags von Amerika jedoch ausgenommen. Aber nirgends zeigt dort der Himmel ein so sonniges Antlitz, wie es bei uns meistens in diesem Monat der Fall ist. Im August verschlechtert sich die Lage wieder, und der September ist in der ganzen zirkumpolaren Zone ein sehr wolkenreicher Monat[2]). Noch fehlt es indessen an so genauen Beobachtungen, dafs wir im Stande wären, die Beeinträchtigung der Lebensthätigkeit der Pflanzen durch die Bewölkung auch nur annähernd zu beurteilen.

Ein zweiter meteorologischer Faktor von grofser Bedeutung ist der Wind. Derselbe macht sich weniger geltend bei der Verbreitung im grofsen und ganzen und der Gestaltung der Arten, um so viel mehr aber bei der Anordnung im einzelnen und bei der Formung der Pflanzenindividuen. Auf weiten Strecken, über welche die trockenen Winterstürme unaufhaltsam hinfegen, fehlt es durchaus an Blütenpflanzen, und den Boden deckt nur eine schwarzgraue Kruste von Flechten, die sogar den allerschlimmsten Unbilden der Witterung zu trotzen vermögen. Anderwärts setzen sich nur die abgehärteten Arten in einzelnen Individuen oder kammähnlichen Beständen den Winden direkt aus, während die weniger widerstandsfähigen nur da erscheinen, wo ihnen hinter Steinen oder in Vertiefungen ein Schutz bereitet ist. Der ungeheure Einfluſs besonders des trockenen Winterwindes auf die Pflanzen in Gegenden näher an der Südgrenze des Polargebietes ist häufig erwähnt und vor allem von Kihlman bis ins einzelne bewiesen worden. Es herrscht wohl auch kaum ein Zweifel darüber, dafs derselbe zumal für die erste Entstehung von den in dem arktischen Gebiete überaus zahlreichen niedrigen und mehr oder weniger im Boden vergrabenen Pflanzenformen wichtig ist. Wie die Verhältnisse aber jetzt liegen, spielt dieser Wind meines Erachtens in dem eigentlichen Polargebiet eine weit geringere Rolle, als man anzunehmen geneigt sein möchte. Die durch Lage, Bodenbeschaffenheit u. s. w. ersprieſslichsten Standorte liegen fast immer so, dafs sie im Winter von Schnee bedeckt werden, und dann verliert der Sturm seine Macht. An anderen Orten ist die natürliche Beschaffenheit so wie so schon von der Art, dafs die Möglichkeit eines reichen Pflanzenlebens ausgeschlossen bleibt.

Mechanische Bedeutung als Zerreifser der Pflanzen hat der Wind nur in sehr geringem Mafse, da sich dieselben nur wenige Decimeter über den Boden erheben; desto gröfser aber ist sein aufserordentlicher Einfluſs als Wasserentzieher. Eingehende Studien hierüber aus hochnordischen Gegenden

1) S. Bartholomew's Physical Atlas, Teil I, Taf. 17.

2) J. Wiesner stellte vor einigen Jahren eine Reihe Beobachtungen über die Lichtstärke an der Adventbai in Spitzbergen an. Da wir jedoch bis jetzt nur diese eine Beobachtungsserie besitzen, dürfte es verfrüht sein, die Resultate derselben zu verallgemeinern.

besitzen wir jedoch nnr in geringem Umfange. Die wichtigsten der uns hekannten sind die von Hartz veröffentlichten Beohachtungen am Scoreshysund. Hier herrscht zeitweilig ein von dem Binneneise kommender trockener Föhn, der die seinem Angriff direkt ausgesetzten Pflanzenteile so zu sagen vollständig ahnagt, da dieselhen allmählich ganz austrocknen. Deshalh hört an dieser Seite jeglicher Zuwachs auf, und so entstehen die in Fig. 6 und 7 ahgehildeten Individuen. Aber nicht nur Holzgewächse, sondern auch Kräuter werden in dieser Weise umgestaltet. Ich hahe auch an vielen Orten, besonders im nördlichen Spitzhergen, beohachtet, dafs Kräuter wie Carices, Cerastien und andere, wenn sie in Mattenform wuchsen, dadurch exentrisch wurden, dafs sich hlütentragende Sprosse nur an der Leeseite entwickeln konnten.

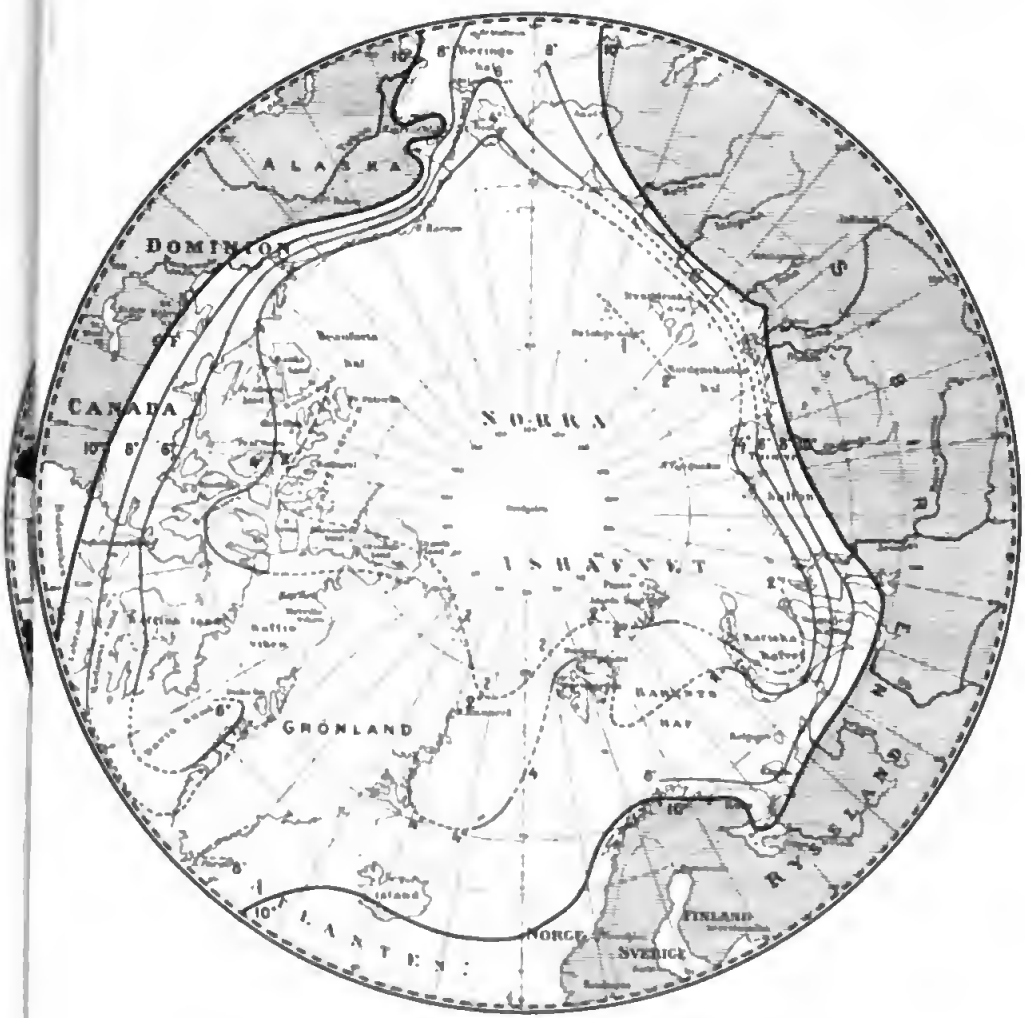
Es ist nun nur noch einer der wichtigeren äufseren, das Pflanzenlehen beeinflussenden Faktoren ührig, nämlich die Bodenheschaffenheit. Das Landgehiet der nördlichen Polarzone ist so ungeheuer grofs, dafs es fast alle Bodenarten aufweist, die wir überhaupt auf der Erde finden. Da hahen wir Kalkhoden und kieselsäurereichen Boden, gewaltige marine Thon- und Mergelehenen, sowie Moränen-Flächen, die von ehemaligem Binneneise gehildet wurden, und wiederum andere, die niemals vereist waren. Mehr als alles andere beeinflufst jedoch die heutige Bodenbeschaffenheit und deren Bedeutung für das Pflanzenlehen der Umstand, ob das hetreffende Land gehirgig ist oder eine grofse Ehene hildet; und sowohl die Gehirge als auch die Ehenen hahen dort eine grofse Ausdehnung. Grönland, Spitzbergen, Nowaja Semlja und einzelne Strecken in Asien und Amerika hesitzen mehr oder weniger imponierende Höhenzüge mit tief einschneidenden Thälern und infolgedessen reicher differenziierten Pflanzenvereinen. In dem arktischen Europa sowie auf ungeheuren Flächen von Asien und Amerika sehen wir Ehenen von hedeutender Ausdehnung, eine trostlose arktische Einöde mit aufserordentlich artenarmer Flora und nur wenigen Pflanzenvereinen.

Die wichtigsten Bodenarten der arktischen Bergländer sind folgende. Der Verwitterungshoden, der als dünne, durch die starke Frostverwitterung entstandene Schicht das feste Gestein hedeckt. Wegen der geringen Menge des flüssigen Niederschlages werden auch die feinsten Bestandteile nur in kleinem Umfange fortgespült. Sind die Gesteine, die den Verwitterungshoden hilden, reich an Pflanzennährstoffen, so entsteht ein fruchtbarer und der Vegetation förderlicher Boden. In Bezug auf Beschaffenheit und Ursprung am nächsten steht der Schutthoden, der an steilen Gehängen durch herahstürzendes Verwitterungsmaterial gehildet wird. Auf den unteren und gegen Süden gelegenen Teilen dieser Gehiete, wohin das Schmelzwasser die feineren Mineralstoffe hinahgeschwemmt hat und den ganzen Sommer hindurch hinahrieselt, findet man oft den hesten Boden, und zur Mittagszeit sendet die Sonne fast senkrechte Strahlen zwischen die grofsen, überall zerstreut liegenden Felshlöcke. Hier hat der Wind keine grofse Gewalt, im Boden sammeln sich im Laufe der Jahre die Pflanzenreste und ungestört können sich hier die Pflanzen entwickeln, die im Winter von einer nur wenig mächtigen Schneedecke nicht bedeckt sind. An solchen Stellen findet man denn auch die hei

weitem artenreichsten und üppigsten Standorte der arktischen Zone, und hier bildet sich auch häufig eine zusammenhängende Pflanzendecke. Die höheren Teile dieses Schuttbodens sind einerseits teils den Winden stärker ausgesetzt, teils weniger gut bewässert und andererseits unterliegen die Pflanzen sehr leicht der Gefahr, von neuen Verwitterungsprodukten verschüttet zu werden. Im allgemeinen sind denn auch diese Halden meistens von Moosen, Cochlearien und überhaupt artenarmen Vereinen bewachsen. — In den tiefer liegenden Gebieten der arktischen Zone, die, wie Grönland, Spitzbergen und Franz Joseph-Land, in der Quartärzeit bald mehr, bald weniger unter Wasser standen, haben der Deltaboden und der Strandboden eine sehr grofse Ausdehnung und erzeugen eine sehr verschieden gestaltete Flora. Der Deltaboden, der aus gut sortiertem Material vom groben Sand an bis zum feinsten Thon, besteht, gewährt den allerdings nicht zu zahlreichen arktischen Arten, die wegen ihres Sprofsbaues mehr in Vereinen leben, wie gewisse Gräser und Halbgräser, eine vorzügliche Pflanzstätte. Eine zusammenhängende phanerogame Vegetation bedeckt dort Flecken von gröfserem oder kleinerem Umfange. Dies ist dagegen niemals auf dem Strandboden der Fall. Die Wellen haben hier das feinere Material meistens gründlich ausgewaschen, und häufig ist nur ein wahrer Blockboden zurückgeblieben, wo sich nur ausnahmsweise hier und da eine Blütenpflanze zwischen den Steinblöcken zu verbergen vermag, deren Oberseite da, wo sie im Winter von Schnee frei ist, von Flechten in verschiedener Anzahl bedeckt wird. Aufser den genannten Bodenarten finden wir auch den Moränenboden von verschiedener Ausdehnung in den einzelnen Gebieten. Wenn der Untergrund aus den harten Gesteinen der Urformation oder aus Sandstein besteht, ist ein solcher Moränenboden wegen seiner grofsen Durchlässigkeit häufig sehr trocken und wird wohl im allgemeinen eine recht dürftige Vegetation besitzen. An diese allgemeinen Bodenarten schliefsen sich noch andere an, die aber weniger häufig vorkommen, wie Sanddünen, die in der zirkumpolaren Zone überhaupt sehr selten sind, Torfmoore u. a. In diesem Zusammenhange sei auch der Schnee- und Eisfelder gedacht, die den Boden derjenigen Algenformationen bilden, aus denen der rote, der braune und der grüne Schnee besteht.

Schwieriger ist es, sich eine Vorstellung von der allgemeinen Bodenbeschaffenheit der weiten Ebenen zu bilden. Die wichtigsten Bodenarten dürften jedoch hier der Verwitterungsboden, der Moränenboden und die ausgedehnten Gebiete des marinen Thon- und Sandbodens sein.

In mehr als einer Hinsicht unterscheidet sich die Natur des arktischen Bodens von derjenigen der südlicheren Länder. Von grofser Bedeutung für das Pflanzenleben dürfte teils die überall in einer gewissen, mäfsigen Tiefe stets gefrorene Erde, teils auch die geringe Entwickelung der dortigen Fauna im Boden selbst sein. Es ist unmöglich, genau anzugeben, bis zu welcher Tiefe die Erde in den einzelnen Gebieten der arktischen Zone im Sommer auftaut. In Spitzbergen geschieht dies etwa 20—70 cm tief, und nach den Angaben der einschlägigen Litteratur scheint dies so ziemlich von dem gröfsten Teile der Polarländer zu gelten. Eine solche Beschaffenheit des



2. Die Isothermen des Juli im nördlichen Polargebiete.

Bodens bedeutet für die Pflanzen ungefähr dasselbe, als wenn sie auf einem Felsen wüchsen, der von einer so dünnen Erdkrume bedeckt wäre. Aus dieser Bodenschicht nun müssen alle Nährstoffe Jahrhunderte lang geholt werden, und die Feuchtigkeit, die der Boden selbst enthält, ist das einzige, was den Pflanzen bei anhaltender Dürre zu Gebote steht.

Die übrigen das Pflanzenleben beherrschenden Eigenschaften des Bodens der arktischen Länder sind bisher noch nicht studiert worden. So sind beispielsweise der Grad und die Natur der Humusbildung fast ganz unbekannt. Ein paar vorläufige Resultate aus Spitzbergen mögen jedoch hier erwähnt werden. Der Humusgehalt eines Bodens mit etwas reicherer Vegetation und von besserer Beschaffenheit beträgt 7 bis 15 %, und ich habe selbst Erde mit einem Humusgehalt von über 50 % gefunden. Dadurch erklärt sich auch das von Hesselman beobachtete allgemeine Auftreten der Mycorrhiza auch bei manchen häufigeren arktischen Arten, d. h. die Erscheinung, dafs Pilzhyphen die Wurzeln höherer Pflanzen umspinnen und so eine Symbiose entsteht, durch welche die Wurzeln wahrscheinlich die Fähigkeit erlangen, einen Teil der ihnen sonst nicht zugänglichen organischen Stoffe zu absorbieren.

Im vorhergehenden ist in Kürze das wichtigste von dem berichtet worden, was bisher über die Arten und den Einfluss der äufseren Lebensbedingungen auf das Pflanzenleben in verschiedener Richtung bekannt geworden ist. Es erübrigt nur noch zur Vervollständigung des Bildes von der arktischen Pflanzenwelt das Endresultat des Einflusses sämtlicher hier besprochener Faktoren auf die Zusammensetzung und Gestaltung der Pflanzenvereine zu erörtern. Es bereitet indessen noch gröfsere Schwierigkeit, eine allgemeine Übersicht der diesbezüglichen Erscheinungen zu geben, da die Beobachtungen nur spärlich und ungleichförmig sind. Nach dem Vorgange Schimper's bei seiner Behandlung des Pflanzenlebens der ganzen Welt wird man auch wohl in dem arktischen Gebiete zwischen klimatischen Vereinen oder solchen, die aus allgemeinen klimatischen Verhältnissen hervorgegangen sind, und edaphischen oder solchen, die ihre Entstehung mehr lokalen Ursachen verdanken, unterscheiden müssen. Die ersteren haben natürlich eine gröfsere geographische Verbreitung und einen in physiologischer und biologischer Hinsicht übereinstimmenden Charakter, wenn sie auch mehr oder weniger aus verschiedenen Arten bestehen. Meines Wissens besitzen die arktischen Länder zwei grofse Gruppen von klimatischen Pflanzenvereinen. In denjenigen Gebieten, wo die Sommertemperatur im Juli nach ungefährer Schätzung bis auf 6—10° C. steigt, scheinen sich im allgemeinen geschlossene Pflanzenvereine aus wenigen Arten zu bilden, von denen besonders die Halbgräser in grofsen Gebieten vorwiegen. Diesen Gebieten könnte man mit grofsem Vorteil den alten Namen der Tundra beilegen, der von den Forschern so häufig in verschiedenem Sinne gebraucht wird. In den hocharktischen Gegenden wiederum verschwinden allmählich die zusammenhängenden Pflanzendecken, der direkte Kampf der Individuen ums Dasein hört auf, es finden sich in gewissen Abständen nur polster- oder mattenförmige Exemplare der höheren Gewächse, denen häufig eine grofse Menge

Flechten und Moose beigemischt ist. (Vgl. z. B. Taf. 3.) Für diese klimatischen Pflanzenvereine des höchsten Nordens kann ich keinen passenderen Namen finden als Polsterfeld[1]).

Innerhalb der von diesen Haupttypen der Vegetation bestimmten Grenzen entstehen wegen der Unterschiede der äufseren Verhältnisse mehrere verschiedene Formationen, die, wie oben erwähnt, nach Schimper's Vorschlag edaphisch zu benennen sind. So haben wir in der Tundra das Blütenfeld, die Heide, das Moosfeld, das Torfmoor, den Sumpf u. a. Auch auf dem Polsterfelde kann sich die Pflanzendecke unter günstigen Umständen zusammenschliefsen, so dafs sich Pflanzenvereine bilden, die denen der Tundra ähnlich sind. Wir finden mithin auch dort, wennschon in kleinerem Umfange, das Blütenfeld, die Heide, das Grasfeld etc. wieder. Ein gutes Bild dieser edaphischen Formation liefert das in Taf. 2 abgebildete Gras- und Moosfeld von König Karl-Land. Hier herrscht sonst das sterile Polsterfeld überall vor. Stellenweise ändert dasselbe jedoch die äufsere Form, aber nicht den allgemeinen Charakter grofser Artenarmut und aufserordentlicher Kargheit. Auf dem schlechtesten Boden, wie auf Uferwällen etc., wird diese Formation zu einer wirklichen Flechtenheide, an anderen Stellen dagegen entsteht, wenn sich feines Material in grofser Menge findet, durch den Einflufs des Frostes das sog. Rautenfeld, das nach Kjellman und anderen Forschern eine grofse Verbreitung in der zirkumpolaren Zone hat. In den Spalten und Rissen des Bodens suchen zuerst Moose ein Obdach und ihnen folgen vereinzelte Phanerogamen, wie *Papaver, Saxifraga, Catabrosa, Alopecurus* u. a. Taf. 3 veranschaulicht diese Formation in König Karl-Land.

Die Formationen der arktischen Gebiete zeigen überhaupt nur wenig Abwechselung und sind viel einförmiger als in anderen Gegenden. Hier fehlen ja ganze Gruppen von Pflanzenvereinen, vor allem der Wald, und von anderen vermissen wir hier fast durchaus die der offenen Gewässer.

Ich will hier nicht näher auf die Fragen von dem Ursprunge der arktischen Flora und den Bedingungen eingehen, die aller Wahrscheinlichkeit nach die heutigen Typen derselben hervorgerufen haben. Wir wissen, dafs dies hauptsächlich in der Tertiärzeit geschehen ist, und dafs im Beginne der Quartärzeit die wichtigsten Arten schon fertig gebildet waren. Später ist aber die Formenbildung keineswegs stehen geblieben, denn wenn auch viele Gattungen nur wenig variierende Arten besitzen, so sind doch andere wie *Draba, Poa, Cerastium, Cochlearia* u. s. w. in verschiedenen Gebieten der arktischen Welt in einer starken Umbildung begriffen und auf gutem Wege, neue Formen zu erzeugen, die jedoch bis jetzt nur ausnahmsweise so weit fortgeschritten sind, dafs man sie füglich neue Arten nennen könnte. Ein recht auffallender Zug dieser Umbildnng sind die zahlreichen Fälle von

1) Kjellman hat dieses Wort in einem ganz anderen Sinne gebraucht; will man aber wirklich gute und einigermafsen charakteristische Namen haben, so wird es fast unmöglich sein, ältere in anderem Sinne gebrauchte Benennungen zu vermeiden. — Nach freundlicher Mitteilung von Herrn Geheimrat Drude wird die entsprechende Formation im Hochgebirge als „Gratformation" bezeichnet.

Reduktion oder Vereinfachung der Blütenteile, was zu den ungünstigen Befruchtungsumständen in Beziehung stehen dürfte. Dem Blühen an und für sich sind jedoch die arktischen Naturverhältnisse bei weitem weniger ungünstig, als der vegetativen Lebensthätigkeit.

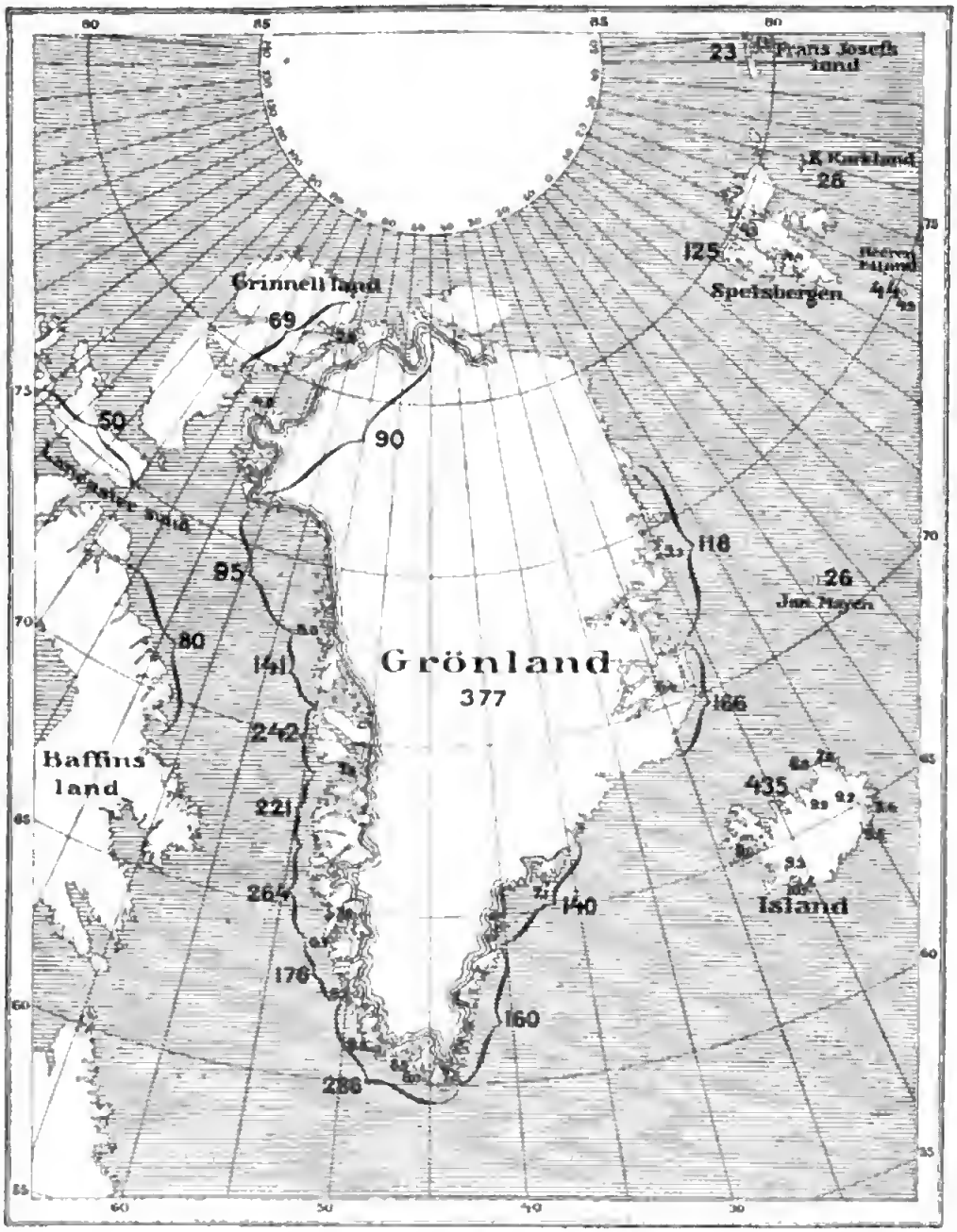
Ein Umstand, der nach meiner Meinung in sehr hohem Grade auf die Zersplitterung der heutigen geographischen Verbreitung mancher Arten sowie auf die Entstehung der jetzigen Formationen eingewirkt hat, ist die Klimaverschlechterung der letzten Jahrtausende im arktischen Gebiet. Spuren derselben sind schon früher von mehreren Gelehrten, die sich mit dieser Frage beschäftigt haben, wie Hooker, Nathorst u. a., nachgewiesen worden, aber erst in jüngster Zeit sind solche Beobachtungen gemacht worden, dafs es möglich ist, eine deutlichere Einsicht in die Gröfse und den Verlauf der Klimaverschlechterung zu gewinnen. Seitdem die diesbezüglichen Erscheinungen in Skandinavien näher untersucht worden sind[1]), ist es offenbar geworden, dafs die wärmste Zeit ungefähr mit dem Maximum der letzten Bodenhebung daselbst zusammenfiel. Damals waren die südlichen Arten, die jetzt zur skandinavischen Flora gehören, nicht nur schon eingewandert, sondern hatten meistens ihre heutige Nordgrenze schon überschritten. Auf der Polarexpedition von 1898 machte ich in Spitzbergen Beobachtungen, die unzweideutig beweisen, dafs auch hier eine Bodenhebung, und zwar nach der wärmsten Zeit, stattgefunden hat, die am Kap Lyell auf der Westküste wenigsten 54 und in König Karl-Land am Kap Weifsenfels wenigstens 25 Meter betrug. Das Vorkommen von Gletscherstirnen dicht hinter ganz unberührten Uferwällen bezeugt, dafs letztere aus so junger Zeit stammen, dafs die Gletscher keine gröfsere Ausdehnung gehabt haben können als jetzt, d. h. dafs die erwähnte Hebung in postglazialer Zeit stattgehabt haben mufs. Dafs dieselbe eine grofse geographische Verbreitung gehabt und etwa um die Zeit derjenigen Hebung stattgefunden hat, die in Skandinavien nach der gröfsten Ausdehnung des Litorinameeres eintrat, dafür spricht die Thatsache, dafs gehobene Schichten der jetzt in Spitzbergen ausgestorbenen Muschel *Mytilus edulis*, die hier dieselbe Rolle spielt wie die *Tapes*-Arten an dem Nordseegebiet, an der Treurenberghai (1861) in der Höhe von 3—5 m, an der Ostküste der Adventbai des Eisfjords in der Höhe von wenigstens 10 m, in Schwedisch Vorland am Kap Weifsenfels 25 m hoch, von Nansen in Franz Joseph-Land nach gefälliger Mitteilung in wenigstens 5—7 m Höhe und von Nathorst in Ostgrönland in einer Höhe von 25 m gefunden worden sind. Die Schichten der Adventbai liefern auch den Beweis dafür, dafs sie erst abgesetzt wurden, nachdem schon die südlichsten Pflanzenarten in Spitzbergen eingewandert waren, denn ich habe gut entwickelte Fruchtsteine der Krähenbeere (*Empetrum nigrum*) darin gefunden. Diese Art findet sich allerdings noch als grofse Seltenheit in Spitzbergen, bringt es aber heutzutage nicht mehr zu reifen Früchten. Aus dem Gesagten geht unwiderleglich hervor, dafs es ein-

1) Siehe: Gunnar Andersson, Die Geschichte der Vegetation Schwedens, Engl. bot. Jahrb. Bd. 22 (1896), S. 502—510.

mal eine wärmere postglaziale Zeit dort oben gegeben hat und zwar in der Periode, da das ganze polare Gebiet, wie Ekholm neulich zu zeigen versucht hat[1]), wegen der Säkularänderung der Schiefe der Ekliptik ein günstigeres Klima besafs. Diese Periode dürfte ihren Höhepunkt vor 9—11 000 Jahren erreicht und im Juli eine um 3,5—4° C. höhere Mitteltemperatur bewirkt haben, als sie jetzt unter 70° bezw. 80° n. Br. herrscht. Die spätere allmähliche Verschlechterung des Klimas hat natürlich verursacht, dafs eine grofse Menge von Arten, die einmal eine allgemeinere Verbreitung gehabt haben, ganz oder teilweise ausgestorben ist, und hierin liegt die Erklärung der häufig erwähnten Thatsache, dafs viele arktische Arten nur sporadisch vorkommen. Da die arktischen Arten nur in geringem Grade mit einander um den Standort kämpfen, haben sich indessen an einzelnen Stellen viele Arten behaupten können, die untergegangen wären, wenn die Pflanzendecke geschlossen und der Kampf der Arten lebhafter gewesen wäre. Eine Folge hiervon ist denn auch der Umstand, dafs viele Arten in solchen Gebieten wachsen, wo sie keine Früchte mehr entwickeln können. So besitzt Spitzbergen mehrere, meiner Berechnung nach wahrscheinlich etwa 20 Arten von 125, oder 16 %, die sich heute nur auf vegetativem Wege fortzupflanzen vermögen, obgleich sie doch bald mehr bald weniger regelmäfsig blühen.

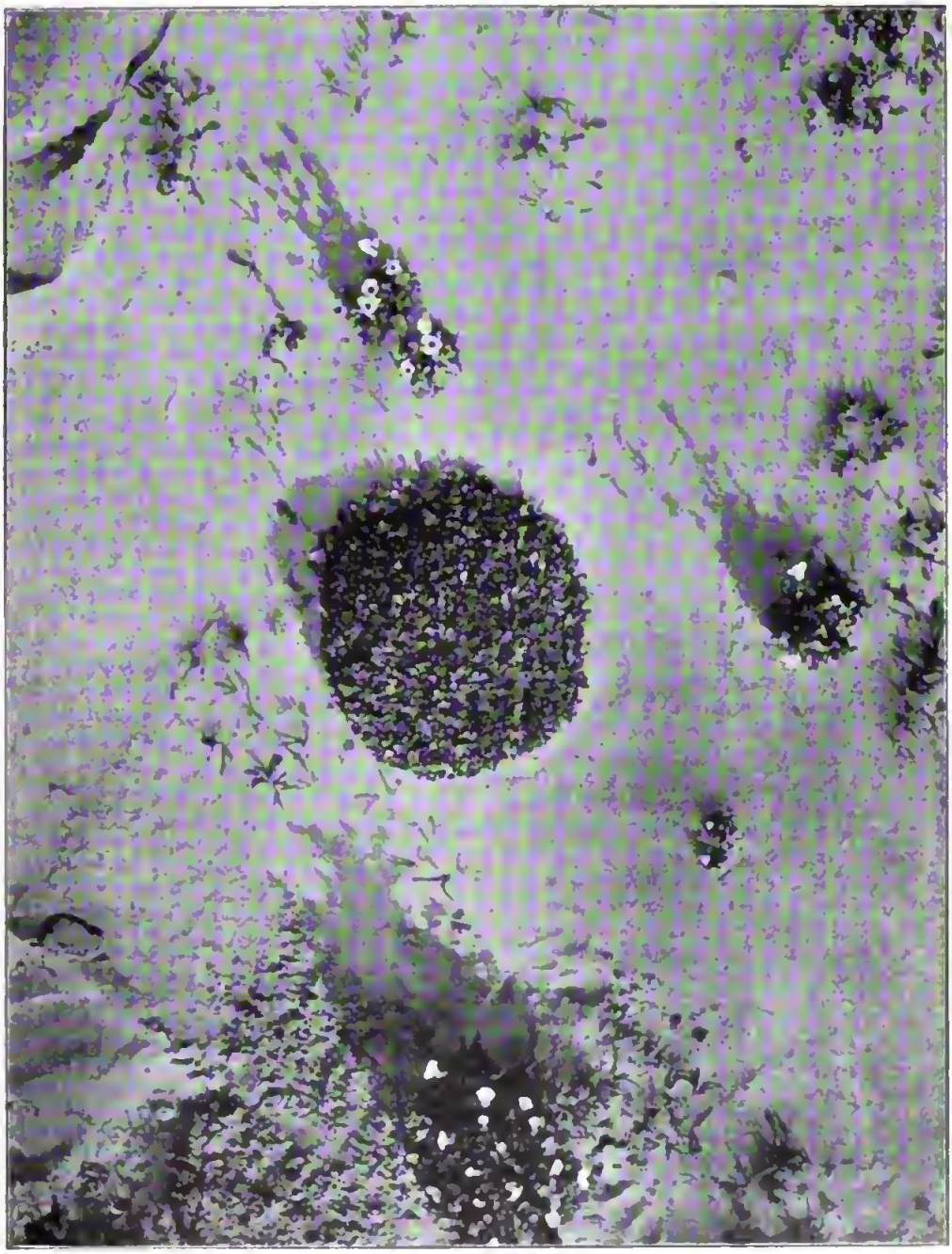
Wir haben nun die wichtigsten Charakterzüge des arktischen Pflanzenlebens kennen gelernt. Die unbestreitbaren Fortschritte unserer Kenntnis hiervon haben jedoch deutlicher denn je die grofsen Lücken geoffenbart, die wir noch auszufüllen haben. Aber der Weg zu diesem Ziele, den wir einschlagen müssen, ist ein anderer als der, den wir bisher betreten haben. Jetzt, da die grofse Rekognoszierung beendet ist, sind keine neuen botanischen Resultate von Bedeutung mehr zu gewinnen, wenn die Expeditionen schon nach wenigen Tagen zum Aufbruch bereit sind. Es ist durchaus notwendig, biologische Stationen zu errichten, an denen eine längere Zeit hindurch ganze Serien von Beobachtungen gesammelt und experimentelle Untersuchungen gemacht werden können. Die Richtigkeit dieser Behauptung geht am besten aus dem Umstande hervor, dafs in den letzten Jahrzehnten die wertvollsten Beiträge zu unserer Kenntnis des arktischen Pflanzenlebens von solchen Forschern gebracht worden sind, die wie Kjellman, Kihlman und Hartz längere Zeit an einem Platze verweilt haben. Das von schwedischen Gelehrten schon lange erforschte Spitzbergen bietet so zu sagen aus freien Stücken einen der vorzüglichen Plätze für eine derartige biologische Station zum ersprieflichsten Betreiben botanischer und zoologischer etc. Untersuchungen. An der Adventhai hat nämlich eine norwegische Firma eine Touristenstation errichtet, die jedoch wegen zu mangelhaften Verkehrs wieder eingegangen ist. Die liefse sich jedenfalls mit recht mäfsigen Kosten in eine biologische Station umwandeln, deren Arbeiten von bahnbrechender Bedeutung sein würden.

1) Ekholm, On the variations of the climate of the geological and historical part and their causes. Journ. of the R. Meteor. Soc. Vol. 27 (1901), S. 36—46.



Anzahl der höheren Pflanzen in Grönland etc.

Digitized by Google



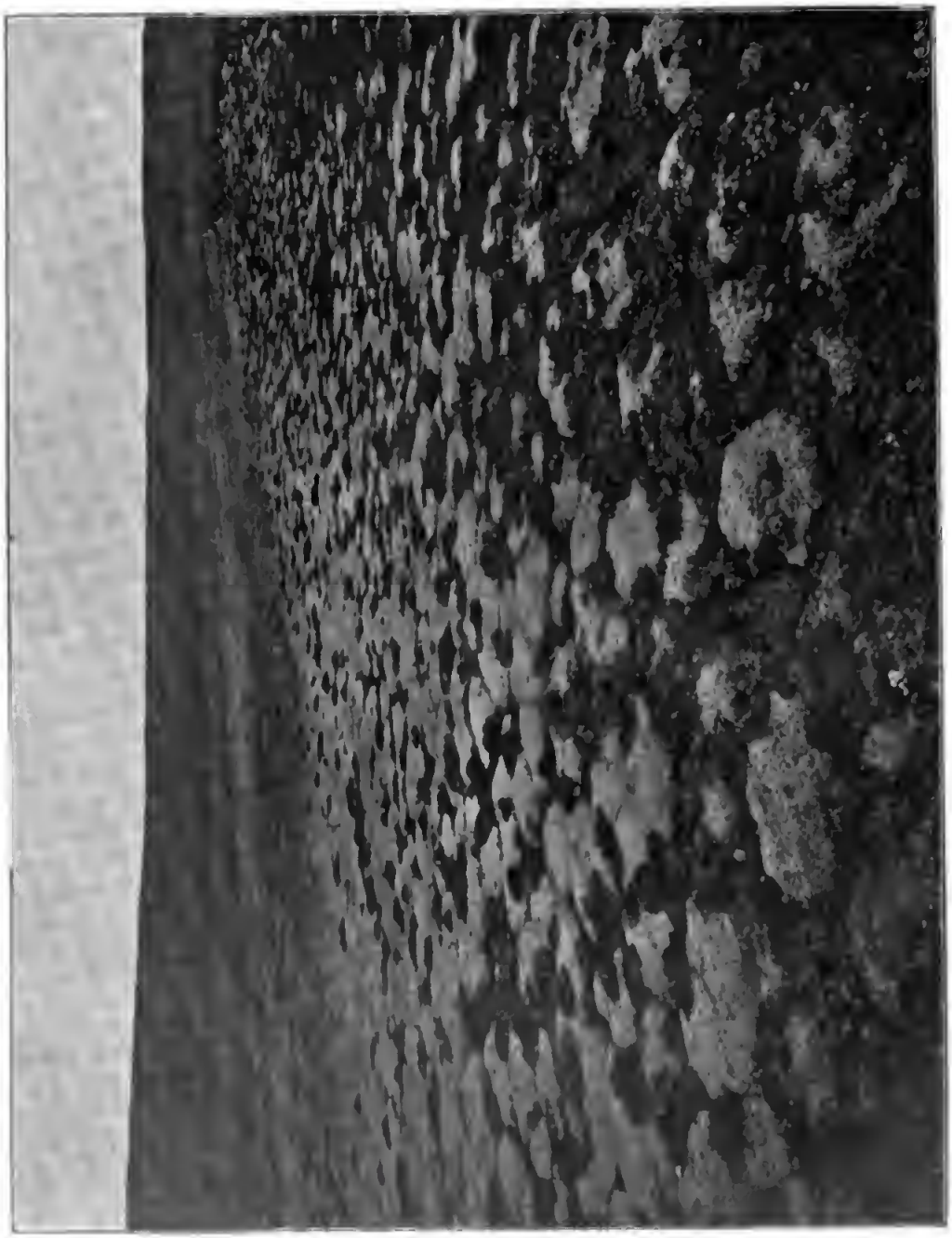
Partie einer Sanddüne von oben, König Karl-Land. In der Mitte ein Polster des *Cerastium edmonstonii* * *caespitosum* (15 cm im Durchmesser), an den Seiten *Saxifraga cernua* und *Catabrosa algida*.
Phot. des Verf. (Um 1 Uhr Nm.)

Digitized by Google

Grasfeld mit *Alopecurus* und *Poa* (15—20 cm hohe Individuen), König Karl-Land; an den Bachufern Moosteppiche. Hinten ein etwa 150 m hoher Berg. Phot. des Verf.

Digitized by Google

Digitized by Google



Arktisches Rautenfeld, König Karl-Land. Im Hintergrunde eine Reihe Uferwälle. Phot. des Verf.

Digitized by Google

Fig. 8. Die Station an der Adventbai (A. Hamberg phot. 1898).

Der schwedischen Wissenschaft, die seit jeher in der arktischen Forschung einen so hervorragenden Platz gehaht hat, eröffnet sich hier ein hohes und ruhmvolles Ziel!

Das Moskauer Industriegebiet und der Oberlauf der Wolga[1]).

Von **S. Tschulok**, Fachlehrer in Zürich.

I.

Die naturgemäfse Ahgrenzung und klare Definition einer zu heschreihenden Gegend hildet immer eine wichtige und nicht gerade immer eine leichte Aufgabe des Geographen. Wenn aher ein so ausgedehntes Land, wie Rufsland, geographisch geschildert werden soll, so mufs es zunächst nach mafsgehenden Gesichtspunkten in einzelne Regionen oder Gebiete eingeteilt werden. Und so sehen wir denn auch, dafs, seitdem die ersten Versuche einer wissenschaftlichen Schilderung der Natur- und Kulturverhältnisse Rufslands ihren Anfang genommen hahen, sich jeder Geograph, Naturforscher und Volkswirt vor das schwierige Problem gestellt sah, das gewaltige Zarenreich in eine Reihe mehr oder weniger natürlich definierter Landschaften einzuteilen: mufste doch erst durch eine solche Einteilung die feste Grundlage für eine vergleichende Darstellung gewonnen werden. Wie hei jeder Einteilung war auch hier das Ergehnis zunächst davon ahhängig, welche Merkmale der Ver-

1) Hauptsächlich nach: Rufsland. Eine vollständige geographische Beschreibung unseres Vaterlandes. Unter allgemeiner Leitung von P. P. Ssemenow, Vize-Präsid. d. kais. russ. geogr. Ges., und W. J. Lamansky, Präsid. d. ethnographischen Sektion derselben Gesellschaft. Redigiert von W. P. Ssemenow. I. Band: Das Moskauer Industriegebiet und der Oberlauf der Wolga. Bearbeitet von Netschajew, J. P. Ssemenow, A. W. Fonim, P. J. Schmidt, A. A. Dostojewsky, S. A. Adrianow, A. D. Pedaschenko, J. N. Syrnew, W. W. Moratschewsky, W. P. Ssemenow. 484 S. 74 Holzschnitte, 24 Diagramme, Kartogramme, schematische Profile, 1 grofse und 6 kleine Übersichtskarten. St. Petersburg, A. F. Devrient 1899.

gleichung zu Grunde gelegt wurden: mit steigender Erkenntnis der Verhältnisse der einzelnen Ländereien wurde es immer mehr ermöglicht, von „künstlichen" Systemen zu einem „natürlichen" zu gelangen, indem eine immer gröfsere Zahl von Faktoren der wirtschaftlichen und kulturellen Entwickelung herangezogen wurde. Dabei sollten auch immer die mafsgebenden Faktoren womöglich in der Bezeichnung der betreffenden Region zum Ausdruck kommen. Ob es auch immer gelang — das ist eine andere Frage, auf die wir nicht einzugehen brauchen; es mag hier noch auf den wichtigen Umstand hingewiesen werden, dafs die Grenzen der einzelnen „Räume", „Gebiete", „Regionen" — und wie sie sonst noch genannt wurden — einen wesentlich abweichenden Verlauf nehmen, je nachdem man dabei die zuweilen riesig ausgedehnten und selbst noch eine Vielheit von Natur- und Kulturbedingungen einschliefsenden Gouvernements als letzte Einheiten betrachtet, oder aber diese administrative Einheit ignoriert nnd auf kleinere Einheiten — die Kreise (Ujesd) — zurückgeht. Bietet aber eine solche Einteilung hinsichtlich der natürlichen Umgrenzung der einzelnen Gebiete manche Vorzüge, so sind doch andrerseits alle Vorarbeiten, auf welche sich eine zusammenfassende Landesbeschreibung zu stützen hat, im Rahmen der üblichen gouvernementalen Einteilung ausgeführt, und was noch wichtiger ist, der Leser ist so sehr an diese Einteilung gewöhnt, dafs man den Verfassern der vorliegenden „vollständigen geographischen Beschreibung" wohl zustimmen darf, wenn auch sie die Gouvernements beibehalten, dagegen beim Zusammenfassen derselben zu Regionen die übliche Ssemenow'sche Einteilung, die aus den 80er Jahren datiert, in einigen Punkten verbessert haben[1]).

Wir haben uns im folgenden mit einer solchen Region, mit dem dem Herzen Rufslands nicht nur räumlich vergleichbaren „Moskauer Industriegebiet und Oberlauf der Wolga" zu beschäftigen, welches folgende 7 Gouvernements: 1. Moskau, 2. Kaluga, 3. Twer, 4. Jaroslaw, 5. Wladimir, 6. Kostroma, 7. Nischegorod mit einem Gesamtareal von 349 457 qkm umfafst.

---

1) Da eine eingehende Erörterung dieser wichtigen Fragen nicht in den Rahmen der vorliegenden Arbeit gehört, so mag an dieser Stelle für diejenigen, die sich dafür näher interessieren, auf einige Quellen verwiesen werden. Die älteste Einteilung von Arsenjeff (1818 und verbessert 1848) ist in seinen „Statistischen Skizzen Rufslands", Petersburg 1848, enthalten. Die Ssemenow'sche Einteilung, die mit einigen Modifikationen in den meisten amtlichen Publikationen angenommen wurde, ist zuerst im „Statistischen Jahrbuch" 1871 publiziert, und dann in der unter seiner Redaktion erschienenen „Statistik des Grundbesitzes", Petersburg 1880—86, in verbesserter Form durchgeführt. Von den neueren Einteilungsversuchen mögen folgende zwei angeführt werden: Tanfiljew: „Die physisch-geographischen Regionen des europäischen Rufslands" in den Arbeiten der kaiserl. freien ökonomischen Gesellschaft 1897 Nr. 1 (gründet sich auf Bodenbeschaffenheit und Vegetation) und D. J. Richter: „Versuch einer Einteilung des europäischen Rufslands in Regionen nach natürlichen und wirtschaftlichen Merkmalen" in den Arbeiten derselben Gesellschaft 1898, Nr. 4. Eine historische Übersicht gieht A. K—r: „Versnche der Einteilung des europäischen Rufslands in Regionen" in der Zeitschrift „Semljewjedjenje" (Erdkunde) 1899, III—IV, sowie der Artikel „Rufsland" der russischen Encyklopädie, der 1899 erschienen und auf 880 Seiten grofsoktav eine Fülle von interessanten Angaben bietet. (Sämtliche angeführten Arbeiten sind in russischer Sprache abgefafst.)

Seitdem durch die neueren bypsometriscben Untersuchungen (namentlich durch v. Tillo's bypsometriscbe Karte) die alte v. Roon'sche Vorstellung, wonacb zwei in OW-Ricbtung verlaufende Höbenzüge, der Uralo-Baltische und der Uralo-Karpatische, das ganze russische Flachland in drei latitudinale Streifen teilen sollten, vollständig widerlegt ist, weifs man, dafs die Oberfläche des europäischen Rufslands südlich vom 60.° n. Br. in meridionaler Richtung vom sogen. zentralrussischen Plateau durchzogen wird, welches im Westen an die baltische Niederung und das weite Dnjepr-Thal anschliefst, im Osten aber von den Thälern der mittleren Wolga, der unteren Oka nnd einiger Zuflüsse des Don begleitet wird. Auf diese niedrigen Land-Partien folgt dann ostwärts ein ebenfalls in meridionaler Richtung verlaufender Höbenzug, die Wolga-Höhen (von Nischni-Nowgorod bis Zarizyn), welche durcb die weite Thallandschaft der unteren Wolga von der Westabdachnng des Uralgebirges getrennt werden.

Dieser Hauptzug der Orographie des russischen Flachlandes, der meridionale Wechsel böherer und tieferer Zonen ist nun insofern anch in dem von uns betrachteten Gebiete gewahrt, als sich gerade hier die letzten nördlichen Ausläufer der beiden meridionalen Höbenzüge befinden. Der SW unseres Gebietes, das Gouvernement Kaluga, gebört nocb ganz dem zentralrussischen Plateau an. An der Grenze der drei Provinzen Moskau, Twer und Kaluga entsendet dasselbe einen ostwärts gerichteten Ast, den sogen. Klin-Dmitrow'schen Zug, und tritt dann in das Gouvernement Twer ein, wo es sich in ein System malerischer Hügelzüge, die sogenannten „Waldaiberge", auflöst, welcbe nur wenig auf das benachbarte Gouvernement Nowgorod übergreifen. In der Gruppe der Elias-„Berge" im Kreise Rschew (Gouvernement Twer), also im äufsersten NW unseres Gebietes erreicben die Waldai-Höhen mit 145 Ssaschen (309 m) ihren böchsten Punkt. Bei der geringen Meeresböhe dieser höchsten Partien unseres Gebietes ist der Übergang zu den tieferen Teilen ganz allmählich: im Zentrum des Gebietes befinden wir uns schon in einer Niederung, die sich nur stellenweise über 60 Ssaschen (128 m) erhebt und im Osten in die fast undurchdringlichen Sumpfwälder des nördlichen Drittels des Gouvernements Nischegorod übergebt. Während sich diese von Wald und Sumpf eingenommene Niederung längs des linken Wolga-Ufers binziebt, tritt in der südöstlichen, von der Oka und Wolga eingeschlossenen Ecke unseres Gebietes der Nordflügel des Wolga-Höhenzuges, der die südlichen $^2/_3$ des Gouvernements Nischegorod einnimmt und bis zu Höben von 100 Ssascben (213 m) ansteigt, dicht an das rechte Ufer der Oka und mit einigen Abstufungen aucb an das recbte Wolga-Ufer heran.

Dieser orographiscbe Kontrast läfst sich durch das ganze Gebiet hindurch verfolgen: alle linksseitigen (nördlichen) Zuflüsse der Wolga nehmen in dicbtem Wald und weit ausgedehnten Sümpfen ihren Ausgang, sie haben im Oberlauf kein genau bestimmbares Bett und werden im Mittel- und Unterlauf von niedrigen Ufern begleitet; dem gegenüber werden die rechtsseitigen (südlichen) Zuflüsse durchgehends von Quellen gespeist und durchziehen ein Gebiet, welches keine zusammenhängende Waldbedeckung mehr aufweist und nur in den Thalniederungen Altwasserseen und Sümpfe besitzt.

Bei der im allgemeinen so monotonen Oberflächengestaltnng des in Rede stehenden Gehietes sind es hauptsächlich die Flufsthäler und zahlreichen Tobel, welche in das Landschaftshild einige Ahwechslung hineintragen. Da es die Flüsse sind, an die sich auch die historische Entwicklung des Gebietes knüpfte, so verlohnt es sich zunächst rein heschreibend den Lauf der Hauptflüsse zu hetrachten. Die Wolga — deren Beinamen „Mütterchen" nnd „Ernährerin" schon hinreichend darthun, wie tief die Erkenntnis ihrer wirtschaftlichen Bedeutung im Bewufstsein des Volkes wurzelt — gehört mit ihrem ohersten Drittel ganz nnserem Gebiete an. Im äufsersten Nordwesten, im Kreis Ostaschkow des Gonvernements Twer, in einer meilenweit kaum passierbaren, von Mooren und zahlreichen seichten Seen eingenommenen Gegend, nimmt dieser gröfste europäische Strom seinen Ursprung. Dem Landschaftshilde nach schliefst sich diese Gegend vollkommen an die Glaziallandschaft der henachbarten Provinzen Nowgorod und Pskow an, welche den östlichen Flügel der haltischen Seenplatte bilden und dem nordwestrussischen „Seengehiet" angehören, das nach dem Plan des Ssemenow'schen Werkes in einem besonderen Bande behandelt werden soll[1]). Dafs nnn in einer solchen, alle Merkmale einer jngendlichen Hydrographie zur Schau tragenden Landschaft von „einem" Ursprung der Wolga keine Rede sein kann, liegt für den geographisch Gebildeten auf der Hand. Allein das Volk ist doch der Herkunft seiner „Matuschka" (russisch: Mütterchen) nachgegangen und so finden wir denn am Rande eines Sumpfes unweit des Dörfleins „Wolgino Werchowje" eine kleine hölzerne Kapelle, welche die „Quelle der Wolga" bezeichnen soll. Vielfach verliert sich der kleine Bach, der als Wolga angesprochen wird, in nnpassierharen Wäldern und Mooren, durchzieht dann eine Kette von Seen (den grofsen und kleinen Werchit, den Stersch, Owselng, Pöno und Wolgo) und wird, nachdem er die Selischarowka anfgenommen, zn einem kleinen Flusse. Weiter nimmt die inzwischen schiffbar gewordene Wolga schon hedeutende Nebenflüsse anf: links die Twerza, Mologa, Scheksna, Kostroma, Unscha, Wetluga, rechts die Wasusa, Schoscha, Duhna, Kotorosl und schliefslich die Oka. Mehrmals ändert sie unter dem Einflufs der einmündenden Nehenflüsse ihre Stromrichtung, einmal fügt sie sich ganz in die Richtung des Nebenflnsses — der Wasusa. Diese Thatsache ist dem schlichten Volksgeiste nicht entgangen und er knüpfte daran ein schönes Märchen, das ich aher hier mit Rücksicht anf den mir zu Gebote stehenden Raum nicht citieren kann. Bei Ryhinsk ist die Wolga schon 800 Ssaschen (1706 m) hreit, bei Nischni-Nowgorod vereinigt sie sich mit ihrem gröfsten rechtsseitigen Nebenflusse, der Oka, welche an dieser Stelle dem Hauptflufs an Breite nicht nachsteht. Die Oka tritt im äufsersten SW in unser Gehiet ein, verläfst es dann wieder bei Kolomna, um im Gonvernement Rjasan eine weite Schlinge zu bilden, und tritt an der Grenze der Provinzen Wladimir und Nischegorod wieder in unser Gehiet ein. Im Unterlaufe der Oka herrscht derselbe Gegensatz zwischen rechts und links: links die waldreichen Niederungen

1) Mittlerweile ist dieser Band erschienen. Der Unterzeichnete behält sich vor, ihn in einem besonderen Artikel zu behandeln.

der Provinz Wladimir (berühmt sind die Murom'schen Wälder), rechts das waldarme Getreideland, das die südlichen $^2/_3$ des Gouvernements Nischegorod bildet und den nördlichen Vorposten des bereits erwähnten Wolgazuges bedeckt.

Was den geologischen Aufbau unseres Gebietes anbetrifft, so ist zunächst vorauszuschicken, dafs das ganze Gebiet von einer mächtigen Decke glazialer Ablagerungen bedeckt wird, welche hauptsächlich aus thonig-lehmigen, von fluvioglazialen Sanden unterlagerten Moränenbildungen bestehen. Diese glazialen Ablagerungen modifizierten die ursprüngliche orographische Gestaltung des Gebietes, verhüllten den Untergrund und entrückten somit die Zeugen der älteren geologischen Geschichte unserer unmittelbaren Wahrnehmung. Glücklicherweise haben aber auch die fliefsenden Gewässer seit dem letzten Rückzug des Inlandeisstromes ein gut Stück Arbeit geleistet, und das meiste, was wir jetzt über den Felsuntergrund dieses Gebietes wissen, stützt sich auf das Studium der in den Flufsthälern und Tobeln zu Tage tretenden Schichten; in zweiter Linie kommen die Tiefbohrungen hinzu. Es giebt aber immer noch weite Strecken innerhalb unseres Gebietes, auf denen uns die geologische Karte blofs „erratische Bildungen, welche Gesteine unbekannten Alters bedecken" angiebt. Werfen wir einen kurzen Blick auf die geologische Geschichte unseres Gebietes.

Die geologische Durchforschung unseres Landes zeigte, dafs es seit den ältesten Perioden der geologischen Zeitrechnung der Schauplatz eines grofsartigen stetigen Kampfes zwischen Festland und Meer gewesen ist. Der Kampf wurde mit wechselndem Erfolg für die beiden Kämpfenden geführt, jedesmal aber suchte das Element, das eben die Oberhand behielt, das vom Gegner Geleistete möglichst gründlich zu vernichten. So wurden in der unterdevonischen Festlandsperiode die Ablagerungen des Silurmeeres fast vollständig erodiert, in der im westlichen Teil unseres Gebietes durch Perm, Trias und Unterjura fortbestehenden Festlandsperiode die Ablagerungen des Mitteldevon- und Carbonmeeres gründlich zerstört. Kam aber einmal das Meer wieder zur Herrschaft, so hielt es lange Zeiträume hindurch seine Stellung inne, und wir finden gerade hier Schichtenfolgen ausgebildet, welche auf ungeheuer lang andauernde, gleichmäfsige Ablagerungen hindeuten und zuweilen gar keine Trennung in die einzelnen Formationen gestatteu: so die Malewsko-Murajewnin'schen Schichten, die im Gouvernement Kalnga gefunden und studiert wurden, und die in ihrer Fauna einen lückenlosen Übergang zwischen Devon und Carbon vermitteln; so die permocarbonischen Dolomite des Ostens und Nordostens unseres Gebietes, wo ein ähnlicher Übergang zwischen Carbon und Perm wahrgenommen wird. Hier im Osten trat die zweite der oben erwähnten Festlandsperioden später als im Westen, nämlich erst zu Beginn der Triaszeit an. Möglicherweise setzte hier diese Festlandsperiode mit tektonischen Vorgängen ein: eine ausgedehnte, flache, fast meridionalstreichende Antiklinale wurde hier von Professor Ssibirzew nachgewiesen. Diese Oka-Kljasma—Falte ist aber so flach, dafs sie in der heutigen Oberflächengestaltung gar nicht zum Ausdruck kommt. Es läfst sich hier überhaupt kein durchgreifender Parallelismus zwischen bestimmten geologischen

Horizonten und gewissen Oberflächenformen nachweisen, so dafs man das eine aus dem anderen erschliefsen könnte. Nur die gypsführenden Horizonte, die im Osten des Gebietes den Übergang von den unterpermischen Kalksteinen zu den oberpermischen „bunten Mergeln“ vermitteln, verleihen der Gegend überall, wo sie vorkommen, ein charakteristisches Gepräge. Zahlreiche Höhlen und Einsturztrichter, letztere zuweilen von ziemlich grofsen Seen eingenommen, sich in Spalten verlierende Flufsläufe, sowie lokale Bodenbewegungen, bei denen es zum Einstürzen von Häusern kommt — das sind die untrüglichen Zeichen des Vorhandenseins löslicher Gyps- und Anhydritschichten in der Tiefe; an einigen Orten treten Gyps und Alabaster in steilen weifsen und rosaroten Wänden von 10—30 m Höhe zu Tage (die sogen. Barnukow'schen Felsen bei dem Dorfe Barnukowo, Kreis Knjaginin, Gouvernement Nischegorod). Eine wirtschaftliche Bedeutung haben diese Gypslager nicht.

Die dritte, bis zur Gegenwart reichende Festlandsperiode trat mit Beginn des Tertiär ein. Unser Gebiet wurde zunächst im Tertiär ziemlich stark erodiert, wurde dann im Quartär von einem mächtigen Eisstrom überflutet. Mächtiger Blocklehm (stellenweise bis zu 20 m Mächtigkeit, aber ziemlich stark variierend) bildet hier das unterste Glied der Glazialablagerungen, welche meistens direkt dem erodierten Grundgebirge aufliegen und nur stellenweise von einem geschichteten „unteren Diluvialsand“ unterlagert werden. Von ganz anderer Natur ist der oft über dem Blocklehm lagernde braune ungeschichtete Diluvialsand. Das zweite wichtige Glied dieser Ablagerungen bildet der mächtige Grundmoränenthon, reich an gescbrammten Geschieben. Darüber dann der oberdiluviale Sand, der diese Reihe abschliefst. Alles von erratischen Blöcken durchsetzt und überstreut, unter welchen die finländischen und olonetzischen krystallinischen Gesteinsarten den ersten Rang einnehmen. Dazu kommen an zweiter Stelle die Blöcke des carbonischen Bergkalkes, die schon innerhalb des Gebietes selbst von den herausragenden „Nunatakers“ abgesprengt wurden. Dafs die glacialen Ablagerungen, welche an der Modellierung des Reliefs unseres Landes einen so grofsen Anteil genommen haben, auch die eigentlichen Bodenbildner sind und somit die Grundlage der ganzen Kultur dieses Landstriches bilden, braucht wohl kaum besonders hervorgehoben zu werden. Überall da, wo sich in unserem Gebiete die oberflächlichen Bodenschichten als die Umwandlungsprodukte der Glazialablagerungen zu erkennen geben, gehören sie in die Gruppe der sogenannten „Podsolböden“ von bald mehr lehmiger, bald mehr sandiger Natur, und zwar fast durchgehends in die Untergruppe der „schweren“ Podsolböden, die immer auf Glaciallehm aufliegen, während die zweite Untergruppe der „leichten“, auf Lösuntergrund ruhenden Böden in dem von uns betrachteten Gebiete nur geringe Verbreitung hat. Mit der südöstlichen Hälfte des Gouvernements Nischegorod tritt unser Gebiet in die Zone der Schwarzerde ein. Endlich mögen noch die Alluvialböden Erwähnung finden, welche die weiten Flufsthäler begleiten und, neben der intensiven Thalausweitung durch Lateralwirkung, zu den am meisten imponierenden Ergebnissen der gegenwärtigen geologischen Arbeit der Flüsse gehören. Besonders grofsartig tritt diese anhäufende Thätigkeit der Flüsse dort hervor, wo sich zwischen zwei benachbarten

Flüssen eine niedrige, sumpfige, nur mit Moos und Gestrüpp bewachsene weite Ebene ausdehnt, die im Frühjahr in einen unübersehbaren See verwandelt wird. Eine solche alluviale Ebene findet sich besonders typisch in unserem Gebiete zwischen der Schekna und der Mologa (zwei Nebenflüssen der Wolga) entwickelt; die mannigfachsten Äufserungen der geologischen Thätigkeit der Flüsse lassen sich hier an schönen Beispielen studieren: an der einen Stelle bilden sich in kurzer Zeit ungeheure Schlammbänke, in denen Tausende von Baumstämmen im Schlamme eingebüllt und begraben werden; an einer anderen wird eine Uferzone von 20—30 m Breite mitsamt den Häusern und Äckern weggespült; Verlegung der Flufsläufe und die daraus entstehenden alten Flufsrinnen und Altwasserseen in allen Stufen der Verlandung — dies sind Erscheinungen, denen man hier sozusagen auf Schritt und Tritt begegnet, und die der Landschaft ein ganz eigenartiges Gepräge verleihen.

II.

Zwei Momente müssen berücksichtigt werden, wenn man von der Verteilnng der klimatischen Elemente innerhalb des weiten europäisch-russischen Flachlandes eine anschauliche Vorstellung gewinnen will: erstens der stetig abnehmende Einflufs des atlantischen Ozeans in der Richtung von W nach O, wodurch die Kontinentalität des Klimas in dieser Richtung fortwährend zunimmt; zweitens die ziemlich gleichmäfsige Temperaturabnahme mit wachsender geographischer Breite. Das Moskauer Indnstriegebiet liegt nun so ziemlich im Zentrum des russischen Flachlandes und zeigt noch eine Mischung der klimatischen Elemente, so dafs man von hier ausgehend und in einer der Himmelsrichtungen fortschreitend ein immer stärkeres Hervortreten der einzelnen klimatischen Typen konstatieren kann. Dafs auch innerhalb des Moskauer Gebietes das Klima keineswegs überall gleich ist, sondern eine Vielheit und einen stetigen Wechsel zeigt, ist bei seiner ansehnlichen Ausdehnung von vornherein anzunehmen und soll durch die untenstehenden Tabellen vor Augen geführt werden. Es sollen im folgenden an Hand einiger Zahlenangaben die einzelnen Elemente des Klimas kurz besprochen werden.

Die vorherrschenden Windrichtungen unseres Gebietes sind S, SW und W. In den Wintermonaten liegt ein barometrisches Minimum über dem Weifsen Meere, daher ist die Südkomponente die vorherrschende; im Sommer liegt das Minimum im Innern von Asien, wodurch die Westwinde in unserem Gebiete zur Vorherrschaft gelangen. Dagegen steht das Gouvernement Kaluga, wie die anderen Provinzen des Tschernosem-Gebietes, zum Teil unter dem Einflufs des Schwarzen Meeres: daher wehen hier im Frühling S- und SO-Winde (Minimum über dem Schwarzen Meere); im Sommer N, NW und W; im Herbst und Winter S und W.

Was nun die Lufttemperatur anbetrifft, so sind in folgender Tabelle die mittleren Temperaturen der Monate und des Jahres für 7 Punkte des Gebietes angeführt, welche in zwei von W nach O verlaufenden Reihen angeordnet sind; eine nördliche Reihe: Wyschni-Wolotschek (im Gouvernement Twer)—Kostroma—Roschdestwenskoje (im äufsersten NO unseres Gebietes an der Wetluga) — und eine südliche: Kaluga—Moskau—Wladimir—Nischni-Nowgorod.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr	Jahresschwankung
1. Wyschni-Wolotschek	−11,3	− 9,6	−5,5	2,6	10,1	14,8	17,5	15,7	10,1	3,4	−2,8	− 8,5	3,0	28,8
2. Kostroma	−11,8	−11,0	−6,4	2,1	10,8	16,2	19,0	16,3	10,5	3,8	−3,9	− 9,0	3,0	30,8
3. Roschdestwenskoje	−13,3	−11,5	−5,8	2,8	10,6	15,3	18,6	15,7	9,7	2,5	−5,0	−11,4	2,3	31,9
4. Kaluga	−10,2	− 8,5	−4,8	3,9	13,0	17,0	19,0	17,0	11,4	5,4	−2,3	− 6,6	4,5	29,2
5. Moskau	−11,0	− 9,6	−4,8	3,5	11,7	16,4	18,9	17,1	11,2	4,3	−2,4	− 8,2	3,9	29,9
6. Wladimir	−11,8	−10,5	−5,6	2,6	10,8	15,9	18,6	16,2	10,3	3,8	−2,6	− 8,6	3,3	30,4
7. Nischni-Nowgorod	−11,7	− 9,9	−5,5	3,1	12,3	16,4	19,7	17,4	11,4	3,9	−3,7	− 9,6	3,6	31,4

Bei Betrachtung dieser Tahelle sind folgende Punkte als besonders charakteristisch hervorzuhehen. Im Jahresmittel, sowie im einzelnen im Herhst, Winter und Frühling nimmt die Temperatur von SW nach NO ah; man vergleiche nur die vierte horizontale Zahlenreihe mit der dritten (Kaluga äufserster SW — Roschdestwenskoje äufserster NO). Im Sommer tritt dagegen die Zunahme der Temperatur von NW (Wyschni-Wolotschek) nach SO (Nischni-Nowgorod) auf. Man vergleiche Zeile 1 und 7. Aus der letzten Vertikalkolumne ist die stetige Zunahme der Jahresschwankung, d. h. aher der Kontinentalität, von W nach O zu ersehen. Die Frühlingsmonate sind kälter als die entsprechenden Herhstmonate, was auf den Einflufs des Ozeans zurückzuführen ist; nur in Kaluga ist der Mai um 1^0,6 wärmer als der Septemher, was in den warmen trockenen SO-Winden des Frühlings seine Erklärung findet.

Die Bewölkung ist im allgemeinen grofs, $^2/_3$ des Himmels sind durchschnittlich mit Wolken hedeckt. Dahei hat die Bewölkung im Juli ein Minimum, im November ein Maximum. Die Herhstmonate weisen durchgehends eine höhere Bewölkung auf als die entsprechenden Frühlingsmonate.

In Bezug auf die Niederschlagsmenge gehört das Moskauer Gebiet zu den gesegnetsten Landstrichen des europäischen Rufslands und wird nur von den westlicher gelegenen Gouvernements übertroffen, wie ja überhaupt in Europa die Niederschlagsmenge bei gleicher geographischer Breite gegen Westen zunimmt. Im nachfolgenden sind einige Angahen über die Niederschlagsmenge der einzelnen Monate sowie des ganzen Jahres für Moskan auf Grund von mehr als 20jährigen Registrierungen gegehen:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Niederschl. in mm	29	23	30	37	49	52	70	74	55	46	40	40	535.

Ferner ist zu hemerken, dafs die Niederschlagsmenge in unserem Gehiete von NW gegen SO ziemlich rasch ahnimmt: Wyschni-Wolotschek im Gouvernement Twer hat 561 mm, Arsamass im Gouvernement Nischegorod 446 mm. Von der Gesamtmenge der Niederschläge entfallen im Westen ca. 25%, im Osten his zu 35% auf Schnee. Die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge ist insofern günstig für die Vegetation, als die drei Sommermonate $2^1/_2$ mal soviel Niederschläge aufweisen als die entsprechenden drei Wintermonate; doch reicht diese winterliche Niederschlagsmenge dazu aus, den Boden mit einer gleichmäfsigen, mächtigen Schneedecke zu versehen,

deren Dicke in Moskau von Anfang November bis Mitte Februar gleichmäfsig zunimmt, zwischen Mitte Februar und Mitte März auf dem Maximum von etwa 50 cm verharrt, um dann wieder bis gegen Mitte April schnell abzunehmen.

Übrigens ist die Menge und die Verteilung der Niederschläge hier, wie überall, unter allen klimatischen Elementen den gröfsten Schwankungen unterworfen. So wurde während der 45jährigen Beobachtungszeit ein Jahresminimum von 349 mm (1868) und ein Jahresmaximum von 750 mm (1894) beobachtet. Und dabei sind in den Zeiten der Dürre, wie in jenen des Überschusses an Niederschlägen die einzelnen Monate und Jahreszeiten nicht gleichmäfsig mit Niederschlägen bedacht; ein niederschlagsreicher Herbst kombiniert sich mit einem der trockensten Sommer (1885) und umgekehrt.

Zum Schlusse mögen noch einige Angaben über das Auftauen und Zufrieren der Hauptflüsse unseres Gebietes aufgenommen werden, angesichts der grofsen wirtschaftlichen Bedeutung dieser Verhältnisse. Leider fehlt jede Angabe über die Zahl der Jahrgänge, aus welchen diese mittleren Daten abgeleitet wurden.

	bei	Auftauen	Zufrieren	Zahl der eisfreien Tage	Es verspätet sich gegenüber dem Überschreiten bez. dem Eintritt der 0°-Temperatur in der Luft	
					das Auftauen	das Zufrieren
Wolga	Twer	13. IV.	21. XI.	222	um 10 Tage	um 20 Tage
	Rybinsk	18. IV.	23. XI.	219	„ 13 „	„ 24 „
	Kostroma	20. IV.	21. XI.	215	„ 12 „	„ 22 „
	Nischni	20. IV.	1. XII.	225	„ 16 „	„ 32 „
Oka	Kalnga	6. IV.	24. XI.	232	„ 4 „	„ 18 „
	Kolomna	6. IV.	26. XI.	234	„ 4 „	„ 22 „
	Murom	16. IV.	27. XI.	225	„ 14 „	„ 25 „
Kljasma	Kowrow	15. IV.	22. XI.	221	„ 11 „	„ 22 „
Moskwa	Moskau	14. IV.	18. XI.	218	„ 12 „	„ 14 „
Kostroma	Soligalitsch	24. IV.	8. XI.	198	„ 14 „	„ 15 „

Bezeichnend ist das Verhalten der Oka, welche aus südlicheren Gegenden relativ warmes Wasser führt; schon 4 Tage nachdem die Lufttemperatur über 0^0 gestiegen ist, bricht das Eis bei Kaluga und Kolomna, dagegen vermag der Flufs im Winter noch 18 resp. 22 Tage der Kälte zu trotzen. Dafs die Wolga bei Nischni mit 32 Tagen Verspätung einen noch gröfseren Widerstand gegen die Fesseln der Winterkälte bekundet, ist aus der Wassermenge des Mutterstroms, der eben seinen gröfsten rechtsseitigen Zuflufs aufgenommen hat, wohl erklärlich.

III.

Ebenso wie in klimatischer, stellt unser Gebiet in floristischer und faunistischer Hinsicht eine eigentliche Übergangszone zwischen den borealen und den südlicheren gemäfsigten Gebieten dar. Nördlich davon liegen die Gegenden mit fast ununterbrochenem Nadelwald, südwärts die Übergangssteppe der zentralrussischen Schwarzerdeprovinzen, wo Wald und Steppe um die Herrschaft kämpfen. Die Verbreitungsverhältnisse der hier vorkommenden Pflanzenarten sind nicht einheitlich: während sich einige Bäume, wie die Eiche und der Ahorn, im ganzen Gebiete mit Ausnahme des äufsersten Nord-

ostens finden, erreichen andere schon weiter südlich die äufserste nördliche oder nordöstliche Grenze ihres Verbreitungsgebietes (Wildapfel, Esche). Eine dritte Gruppe bilden diejenigen Vertreter der sibirischen Flora, welche im NO ihr Hauptverbreitungsgebiet haben und in unserem Gebiete ihre südwestliche Grenze erreichen. Hierher gehören die sibirische Lärche und Weifstanne, sowie die sie begleitenden Sträucher, welche alle die Wolga nirgends überschreiten. Im allgemeinen Vegetationsbild äufsert sich dieser Übergangscharakter darin, dafs der eintönige Nadelwald des Nordens gegen Süden immer häufiger von Laubwaldbeständen abgelöst wird, dafs namentlich immer gröfsere zusammenhängende Eichenbestände auftreten und dafs schliefslich im SO (in Nischegorod) die Schwarzerde erscheint, während sich im SW im Gouvernement Moskau und Oka, dem gleichnamigen Flusse entlang, Kolonien von Steppenpflanzen einstellen, welche der Okaflora einen abweichenden Zug verleihen.

Diese beiden Ausläufer unseres Gebietes, der südwestliche und der südöstliche, deuten zugleich die Stellen an, wo nach den Untersuchungen von Taufiljew auch schon in vorhistorischer Zeit steppenartige Unterbrechungen der zusammenhängenden Walddecke bestanden haben müssen. Es läfst sich übrigens vermuten, dafs auch andere kleinere natürliche Waldlichtungen oder „Polje“ mitten im Urwald bestanden haben, welche hohe anthropogeographische Bedeutung erlangt haben müssen, indem sie zum Ausgangspunkt der festen Ansiedelungen geworden sind; hier setzte sich jener von SW und von O her kommende Kolonisationsstrom fest, der sich zum Ssusdal-Wladimir'schen und später zum Moskauischen Staatswesen entwickelte. Hand in Hand mit dem weiteren Vordringen der Kultur ging eine weitgehende Vernichtung des Waldbestandes, so dafs gegenwärtig nur noch 39% unseres Gebietes von Wald eingenommen werden. Ein immer noch ansehnlicher Waldreichtum! Wie schnell die Entwaldung um sich greift, darüber belehrt uns folgende kleine Tabelle, in der der Rückgang der Waldfläche seit dem Jahre 1777 (Generalkatastervermessung) angegeben ist.

	Gegenwärtige Waldfläche	Seit 1777 vernichtete Waldfläche
	in % der Gesamtfläche	
Jaroslaw	36	18
Kostroma	60	12
Nischegorod	38	12
Kalnga [1])	32	13

Was nun im speziellen die Zusammensetzung der Waldflora anbetrifft, so mögen hier nur die wichtigsten Formen angeführt werden, welche nach abnehmender Verbreitung in folgende beiden Parallelreihen angeordnet sind. 1. Reihe der Nadelhölzer: Kiefer *(Pinus silvestris)*, Rottanne *(Picea excelsa)*, Lärche *(Larix sibirica)*, Weifstanne *(Abies sibirica)*. 2. Reihe der Laubhölzer: Birke *(Betula alba)*, Zitterpappel *(Populus tremula)*, mehrere Weidenarten

1) Die Waldfläche des Gouvernements Kaluga ist im erwähnten russischen Konversationslexikon zu 16% angegeben.

(Salix) — und an sehr feuchten Standorten auch 2 Erlenarten *(Alnus glutinosa* und *incana)* — dann aber Eiche *(Quercus pedunculata)*, Spitzahorn *(Acer platanoides)* und Esche *(Fraxinus excelsior)*. Die kleinblättrige Linde *(Tilia parvifolia)*, welche einst eine weite Verbreitung im Gebiet hatte, ist gegenwärtig aus dem gröfsten Teil so gut wie vollständig verschwunden; nur im NO (Kostroma und Nischegorod jenseits der Wolga) hat sie sich noch erhalten und bildet die Grundlage einer weit verzweigten Lindenbast-Industrie. An der Unscha und Wetluga werden jährlich 250 000 Lindenstämme gefällt. Auch die Ulme *(Ulmus pedunculata)* wird immer seltener. Ziemlich selten sind ferner Schwarzpappel *(Populus nigra)*, Vogelbeere *(Sorbus aucuparia)* und Wildapfel *(Malus communis)*.

Im allgemeinen herrscht entschieden der Nadelwald gegenüber dem Laubwald vor. Von Nadelwald ist der nördliche Teil der Provinzen Jaroslaw und Twer, der NO der Provinz Moskau, der SO von Kalnga, der NO von Kostroma und der Norden von Nischegorod (jenseits der Wolga) eingenommen. Die Kiefernwälder siedeln sich in Form zusammenhängender Bestände auf leichteren Sandböden, auf Sandhügeln, Wasserscheiden und überhaupt erhabenerem Terrain an. Das Unterholz wird in ihnen von Wachholder *(Juniperus communis)* und Geifsklee *(Cytisus biflorus)* gebildet; der wenig fruchtbare Boden wird von einer spärlichen Vegetation bedeckt, welche aus Schachtelhalmen, Bärlappen, Moosen und Flechten besteht. Von Blütenpflanzen finden sich hier am häufigsten: *Vaccinium myrtillus* und *Vitis idaea*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Calluna vulgaris* u. a. m. Wird das Terrain etwas niedriger, der Boden feuchter und humusreicher, so verändert sich das Vegetationsbild: immer häufiger treten Vogelbeere, Birke, Spindelbaum und Geifsblatt auf, bald stellen sich vereinzelte Rottannen ein und schliefslich wird der Kiefernwald vom Fichtenwald abgelöst. Im schattigen Fichtenwald vermögen aber nur wenige Pflanzen fortzukommen, die ein geringeres Lichtbedürfnis haben; neben Flechten und Moosen finden sich hier namentlich Farnkräuter, sowie einige Schattenpflanzen.

Ein eigenartiges Vegetationsbild bieten die Sphagnummoore, welche als Wasserspeicher eine nicht unbedeutende Rolle im Wasserhaushalt der Gegend spielen. Sie begleiten gern die Kiefernwälder und nehmen zuweilen ausgedehnte Flächen ein; ihre Nähe läfst sich immer an dem Auftreten gewisser charakteristischer Pflanzen *(Ledum palustre*, *Cassandra* u. a.*)*, sowie an dem Selten- und Krüppeligwerden der Kiefern erkennen. Bald erscheint der zusammenhängende Sphagnumrasen, welchem die unzähligen zierlichen Rosetten des Sonnentau *(Drosera)* einen rötlichen Schimmer verleihen. Die häufigste Pflanze dieser Sphagnummoore ist aber die Sumpfbeere *(Oxycoccos palustris)*, weshalb sie hier zu Lande Sumpfbeerenmoore (Kljukwamoore) genannt werden.

Eine andere Art von Sümpfen, die Grassümpfe, begleiten meist die Flufsthäler, kommen aber auch im Walde vor. Zahlreiche *Carex*-Arten bilden den Hauptbestandteil ihrer Flora. Während aber diese die erhabenen Stellen einnehmen, siedeln sich in den kleinen dazwischen liegenden Tümpeln verschiedene Hahnenfufsarten, Schilfrohr (Kamisch), Fieberklee u. a. an. In den verschiedenen Abschnitten der Vegetationsperiode zeigen die Grassümpfe

verschiedene Farbentöne, je nachdem sich das weifse Wollgras (*Eriophorum* im Mai), das rötliche Läusekraut (*Pedicularis* im Juni) oder wieder die weifse Parnassie (*Parnassia palustris* im August) in Blüte befindet. Daneben kommen die Hydrophyten wie Seerosen, Froschhifs, Laichkraut, Tannenwedel u. a. m. vor, welche als Verlandungspflanzen eine wichtige Rolle spielen, indem sie die Altwasserseen in Grassümpfe verwandeln.

Eine hohe wirtschaftliche Bedeutung haben die natürlichen Wiesen, die die Flufsthäler begleiten und alljährlich vom Hochwasser überschwemmt werden. Sie bestehen hauptsächlich aus Süfsgräsern (*Agrostis*, *Alopecurus*, *Poa*, *Phleum*), zu denen sich namentlich *Rhinantus crista galli*, *Lychnis flos cuculi*, *Inula britannica* und *Veratrum* als konstante Begleiter beigesellen. Auch Bestände der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), von Birke, Pappel und Weiden begleitet, siedeln sich in der Hochwasserzone der Flufsthäler an.

Der südliche Vegetationstypus ist in unserem Gebiete durch die Eiche und den Ahorn vertreten, welche im Norden nur in vereinzelten Individuen auftreten, während sie im Süden und Südosten schon zusammenhängende Bestände bilden. Das zweite südliche Element bilden die Kolonien der Steppenpflanzen. Im SO des Gebietes im Kreis Ssergatsch des Gouv. Nischegorod bilden diese Steppenpflanzen wahre Relikte, da sie sich von den erst in neuerer Zeit in Anbau genommenen Steppen auf die steileren, dem Ackerbau unzugänglichen Gehänge zurückgezogen haben. Im SW siedelt sich die Steppenvegetation entlang der Oka auf Sandböden und auf günstig exponierten Kalkgehängen an. Die Erwärmung des Bodens scheint ihnen einen Ersatz für das mangelnde südlichere Klima zu bieten. Die Frage nach der Herkunft dieser Pflanzenformation wird verschieden beantwortet. Während die einen eine Verschleppung durch den von Süden kommenden Flufs zur Erklärung heranziehen, glauben die anderen in diesen Pflanzen die überlebenden Nachkommen der präglazialen Vegetation erblicken zu dürfen, die am Rande des zentralrussischen Plateaus den rauhen Winter der Erde überdauert hätten. Eine dritte Erklärung ist neueren Datums: eine Untersuchung des Untergrundes ergiebt, dafs sich die Steppen in vorhistorischer Zeit viel weiter als jetzt nach Norden erstreckt haben müssen; danach wären diese Kolonien die letzten Reste der einstigen Steppenvegetation, die im Kampfe mit dem vordringenden Wald den Kürzern gezogen hätte und immer mehr nach Süden gewandert wäre.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung der Fauna, so mufs zunächst bemerkt werden, dafs eine Anzahl von Tierformen, die noch in historischer Zeit unser Gebiet bewohnt hatten, durch fortschreitende Entwaldung und rücksichtslose Ausrottung stark bedrängt worden sind und sich meistens nach Norden zurückgezogen haben: so der Biber, das Elch, das Reh, das Wildschwein, vielleicht auch der Zobel. Einige sind endgültig aus dem Gebiete verschwunden (Biber, Wildschwein, Zobel), andere haben sich seit den 50er Jahren des XIX. Jahrhunderts wieder stärker ausgebreitet, indem sie von Norden her wieder in unser Gebiet eingezogen sind — darunter sind das Elch und das Renntier zu nennen. Andere wieder waren niemals ganz ausgerottet oder verdrängt worden und erhielten sich nur in entsprechend

geringerer Individuenzahl in den waldreicheren Kreisen; hierher gehören: Reh, Edelhirsch, Bär, Wolf, Fuchs, Luchs, Marder, Hermelin, ferner Eichhörnchen und Dachs. Sehr selten sind zwei Vertreter der sibirischen Fauna: Flugbörnchen und Vielfrafs.

Weniger formenreich ist die Fauna der Wiesen und Felder. Von den Nagetieren sind als besonders häufig der Hamster, die Brandmaus und die Zwergmaus zu nennen. Letztere beiden Arten vermehren sich manchmal so ungeheuer, dafs sie zu einer Plage der Landwirtschaft werden. Anno 1890 vernichteten sie die Wintersaat im Süden der Provinz Moskau. Weniger häufig sind unter den Nagetieren Hasen und Wühlmäuse, unter den Insektenfressern Igel, Maulwurf und Spitzmäuse.

Unter den Säugetieren des Wassers geht der Fischotter dem vollständigen Verschwinden entgegen. Viel häufiger ist der Nörz *(Mustella lutreola)*, die Wasserspitzmaus *(Crossopus fodiens)* und die Wasserratte *(Microtus amphibius)*. Noch nicht ganz ausgerottet ist die Bisamratte oder Desman *(Myogale moschata)*, deren eigentliches Verbreitungsgebiet weiter südlich liegt, und deren einzige Verwandte *(M. pyrenaica)* erst im äufsersten SW Europas angetroffen wird, während das übrige Europa gegenwärtig keine Angehörigen dieser Gattung beherbergt.

Der viel gröfsere Formenreichtum der Vogelfauna unseres Gebietes verbietet eine auch nur einigermafsen eingehende Behandlung. Es mag nur darauf hingewiesen werden, dafs mehrere typische Vertreter der arktischen Vogelfauna in den nördlich der Wolga gelegenen Teilen nisten (*Fuligula glacialis; Nyctea nivea*, Schneeeule; *Otocoris alpestris*, Alpenlerche u. a. m.). Andere, wie das Moorhuhn *(Lagopus albus)*, der Unglückshäher *(Garrulus infaustus)*, der dreizehige Specht *(Picus tridactylus)* und die Haarschnepfe *(Scolopax gallinula)*, finden in unserem Gebiete ihre südliche Grenze. Andrerseits sind manche Vertreter einer südlichen Fauna zu nennen, von denen einige dem pontischen und kaspischen, andere sogar dem turkestanischen Gebiet entstammen. Besonders auffallend sind die Pelikane, die zuweilen in grofsen Scharen bis nach Jaroslaw gelangen, und das Steppenhuhn *(Syrrhaptes paradoxa)*. Zum Schlusse mag noch erwähnt werden, dafs sich auch einige sibirische Formen in den letzten Jahrzehnten über Zentralrufsland ausgebreitet haben, während sie früher hier gar nicht bekannt waren. Darunter sind besonders der Fichtenkreuzschnabel *(Loxia leucoptera)* und der Weidenammer *(Emberrhiza aurcola)* zu nennen.

Die Reptilien- und Amphibienfauna des Gebietes ist sehr arm an Arten. Im Gouvernement Moskau, das am besten durchforscht ist, zählt man nur 10 Reptilien- (davon 2 zweifelhafte) und 6 Amphibienspezies. Viel formenreicher ist dagegen die Fischfauna, auf die wir jedoch nicht näher eingehen können. Faunistisch interessant ist das fast vollständige Fehlen der Renken oder Felchen, sowie der Forelle. Die Fauna der Wirbellosen ist sehr reich an Arten; so sind beispielsweise jetzt schon für die Provinz Moskau über 5000 Insektenspezies bekannt. Aber nur sehr wenige gehören unserem Gebiete allein an, was bei seiner künstlichen Umgrenzung wohl begreiflich ist. Auch in Bezug auf die wirbellose Fauna vermittelt unser Gebiet den Über-

gang zwischen zwei faunistischen Gebieten, der nördlichen Tundra und Taiga und der südlichen Steppenregion.

IV.

Die 7 Gouvernements, die das von uns betrachtete Gebiet zusammensetzen, nehmen im ganzen ein Areal von 349 457 qkm ein und beherbergen eine Bevölkerung von 11 104 650 Seelen (nach der Volkszählung vom 9. Februar 1897). Diese Bevölkerung ist aber ziemlich ungleichmäfsig verteilt. Während sich um das industrielle und kulturelle Zentrum des Gebietes, um Moskau, Ländereien mit über 70 Einwohnern auf den qkm gruppieren, bleibt ein ansehnlicher nördlicher Streifen bei einer Zahl 11—30 auf den qkm weit zurück, und im äufsersten Nordosten giebt es sogar noch weite menschenleere Gebiete. Ein historischer Zug bleibt in dieser Verteilung der Bevölkerungsdichte insofern gewahrt, als die der Wolga und Oka entlang eingedrungene slavische Kolonisation in erster Linie die fruchtbarsten Landstreifen zwischen diesen beiden Flüssen besetzt hat und von hier aus bei der weiteren Zunahme der Bevölkerung weiter nach N, NW und NO vorgedrungen ist. In letzter Zeit kommt aber auch das rasche Aufblühen der Industriezentren mit ins Spiel. Einige weitere Angaben über die Verteilung der Bevölkerung nach dem Geschlechte, nach den Ständen, Wohnorten u. s. w. mögen der Kürze halber in folgender tabellarischer Form mitgeteilt werden.

	Areal in qkm	Ortsanwesende Bevölkerung am 9. II. 1897	auf den qkm	Zunahme der Volksdichte seit 1861 in %	Zahl der Frauen auf 100 Männer: in den Städten	auf dem Lande	im ganzen	Ländliche Bevölkerung in %	Städtische Bevölkerung in %	Es gehören zu: dem Bauerstande in %	den übrigen Ständen in %	Auf 100 Einwohner kommen: Eheschliefsungen	Geburten	Sterbefälle	Jährliche Volkszunahme
Moskau	33 304	2 433 356	73	57	77	123	99	55	45	78	22	0,72	4,37	3,72	0,65
Jaroslaw	35 613	1 072 478	30	8	93	141	133	87	13	84	16	0,71	4,29	3,42	0,87
Wladimir	48 857	1 570 733	32	31	95	117	114	88	12	88	12	0,88	5,23	4,08	1,15
Kaluga	30 929	1 185 726	38	24	94	118	116	92	8	89	11	0,92	5,24	4,07	1,17
Kostroma	84 149	1 429 228	17	29	104	118	117	94	6	90	10	0,82	4,80	3,55	1,25
Twer	65 331	1 812 825	28	20	101	121	119	92	8	92	8	0,86	4,91	3,54	1,37
Nischegorod	51 274	1 600 304	31	25	93	113	111	91	9	93	7	0,90	4,81	3,79	1,02
Zusammen	349 457	11 104 650	31	30	84	120	113	83	17	88	12	0,82	4,78	3,74	1,04

Schliefst man Moskau als Grofsstadt mit einer Million Einwohner aus, so bleibt immer noch für das Gouvernement Moskau eine Volksdichte von 47,8 übrig, die in unserem Gebiete von keinem anderen Gouvernement erreicht, und im eigentlichen europäischen Rufsland nur von wenigen (Podolien Kiew, Poltawa) übertroffen wird. Vergleicht man die Volksdichte des Moskauer Gebietes mit derjenigen anderer Teile des eigentlichen europäischen Rufslands, so stellt sich heraus, dafs mit Ausnahme des Gouvernements Kostroma sämtliche Provinzen dieses Gebietes in die dritte Gruppe gehören, zu denen die russischen Statistiker alle jene Landschaften zählen, in denen die Volksdichte sich zwischen 30 und 50 bewegt. Kostroma gehört in die V. Gruppe (zwischen 10 und 20).

Einen hervorstechenden Zug in den bevölkerungsstatistischen Verhältnissen

bildet der überaus hohe Frauenüberschufs in der ortsanwesenden Bevölkerung unseres Gebietes. Während für das ganze europäische Rufsland die Durchschnittszahl 103 Frauen auf 100 Männer gelten dürfte, finden wir hier für das ganze Gebiet die Zahl 113,1, in einzelnen Gouvernements steigt sie bis auf 133. Und noch schärfer tritt diese Erscheinung hervor, wenn wir die ländliche Bevölkerung allein ins Auge fassen. Da tritt uns in der ländlichen Bevölkerung von Jaroslaw ein wahres „Frauenreich" mit 141 Frauen auf 100 Männer entgegen. Diese merkwürdige Thatsache findet darin ihre Erklärung, dafs ein grofser Teil der männlichen Bevölkerung sich nach den beiden Residenzen, sowie nach anderen Grofsstädten begiebt, um dort in den sogenannten „auswärtigen Gewerben" einen Verdienst zu suchen. Denn das kleine und parzellierte Landloos vermag bei der hier herrschenden primitiven Technik das Budget der Bauernhaushaltung nicht zu decken. Schon der relativ bedeutende Männerüberschufs in der städtischen Bevölkerung kann jeden, der mit diesen Verhältnissen nicht vertraut ist, auf die Vermutung führen, dafs es sich hier um eine innere Wanderung handeln möge. Noch deutlicher zeigt sich dasselbe Verhältnis darin, dafs der Prozentsatz der städtischen Bevölkerung den der „übrigen Stände" um ein bedeutendes übertrifft, und zwar am meisten dort, wo wir die gröfsten Industriezentren haben (Moskau 55% städtischer Bevölkerung gegenüber 22% der übrigen Stände). Die Pflichten des häuerlichen Grundbesitzes halten den Bauern auch dann offiziell an den Bauernstand festgebunden, wenn die Landwirtschaft längst aufgehört hat, seine Haupterwerbsquelle zu bilden. Die Bauern bilden einen ansehnlichen Teil der städtischen Bevölkerung. Demselben Umstand ist es zuzuschreiben, dafs gerade die Provinzen, in denen diese Auswanderung des männlichen Teils der Bevölkerung den gröfsten Umfang annimmt, zugleich auch die sind, wo die Volksdichte während der letzten 33 Jahre am wenigsten zugenommen hat. Man beachte beispielsweise das Gouvernement Jaroslaw, dessen ländliche Bevölkerung 141 Frauen gegenüber 100 Männern aufweist, und dessen Volksdichte seit 1863 blofs um 8% gewachsen ist. Überhaupt steht unser ganzes Gebiet in der Zunahme der Volksdichte in den letzten 33 Jahren weit hinter der für das gesamte europäische Rufsland ermittelten Durchschnittszahl (50%) zurück. Eine einzige Ausnahme bildet das Gouvernement Moskau mit 57%, was in dem Wachstum der Stadt Moskau selbst eine hinreichende Erklärung findet. Die grofsrussischen Gouvernements scheinen überhaupt unter den gegenwärtigen wirtschaftlichen Verhältnissen zu keiner intensiven Steigerung der Volksdichte fähig zu sein: der überschüssige Teil der ländlichen Bevölkerung wandert, soweit er nicht zum Wachstum der industriellen Grofsstädte beiträgt, in die südlichen und südöstlichen Provinzen und nach Sibirien aus. Daher kommt es, dafs jener schwachen Zunahme der Volksdichte unseres Gebiets eine sich bis zu 141% steigernde Zunahme der Volksdichte in Neu-Rufsland und in den südöstlichen Provinzen gegenübersteht. So hat beispielsweise die Volksdichte seit 1863 in der Provinz Orenburg um 82%, in Astrachan um 85%, im Lande der Don'schen Kosaken um 128%, in Jekaterinoslaw um 139% und in Taurien sogar um 141% zugenommen.

Über das rasche Wachstum einiger Städte unseres Gebietes mag folgende Tabelle einigen Aufschluſs geben.

	Einwohnerzahl in den Jahren		
	1800	1850	1897
1. Moskau	ca. 250 000	ca. 300 000	1 035 000
2. Nischni-Nowgorod	ca. 10 000	ca. 30 000	95 000
3. Jaroslaw	ca. 23 000	ca. 27 000	70 600
4. Iwanowo-Wosnesjensk	—	ca. 4 000	54 000

Während Nischni-Nowgorod und Jaroslaw ihren Aufschwung fast ausschliefslich ihrer Lage an den Knotenpunkten wichtiger Verkehrswege verdanken, bietet uns Iwanowo-Wosnesjensk ein Beispiel einer sich in raschem Tempo entwickelnden Industriestadt. Für Moskau kommen beide Momente in Betracht.

Was die natürliche Volkszunahme betrifft, so entfernen sich die Provinzen unseres Gebietes nicht von den für ganz Rufsland festgestellten Durchschnittsquoten. Die Zahl der Geburten schwankt für die einzelnen Provinzen zwischen 42 und 52 pro Mille (Durchschnittszahl für ganz Rufsland 48), in bezug auf Sterblichkeit ragen nur die Provinzen Kaluga und Wladimir mit 40,7 resp. 40,8 pro Mille etwas hervor, während alle anderen zwischen 34 und 38 bleiben (Durchschnittszahl für ganz Rufsland 35‰). Durch auffallend langsame natürliche Volkszunahme zeichnet sich die Provinz Jaroslaw (0,87%) und noch mehr die Provinz Moskau aus, welche letztere mit 0,65% jährlichem Zuwachs weit hinter der für ganz Rufsland geltenden, zwischen 1 und 1,5% schwankenden Durchschnittszahl zurückbleibt und in dieser Beziehung nur von der Provinz Petersburg (0,43%) übertroffen wird. Besonders auffallend ist in dieser Beziehung der Gegensatz zu den gesegneten Landstrichen Neu-Rufslands, wo der jährliche Zuwachs für die Provinzen Cherson, Jekaterinoslaw und Taurien bei eine Geburtenzahl von ca. 50‰ und einer Sterblichkeit von ca. 28‰ etwas über 2% beträgt. Sehr interessant ist ein Vergleich der Geburten- und Sterblichkeitsziffern mit denjenigen der westeuropäischen Staaten; es zeigt sich dabei, dafs in Osteuropa die Zunahme der Bevölkerung mit einem viel höheren Preis an geopferten Existenzen erkauft wird, als im Westen, wo sowohl Geburtenzahl als auch Sterblichkeit bedeutend geringer sind. Ein wahres Zeichen einer zurückgebliebenen Kultur!

V.

Die Bearbeitung der Ergebnisse der Volkszählung von 1897 ist noch nicht so weit gediehen, um uns einen Einblick in die Berufsgliederung der Bevölkerung zu gewähren. Die nachfolgenden kurzen Angaben sollen den Lesern ermöglichen, sich wenigstens einige Vorstellungen über die wirtschaftlichen Verhältnisse des in Rede stehenden Gebietes zu bilden.

Was zunächst die Zugehörigkeit des Grund und Bodens anbetrifft, so ist zu erwähnen, dafs von dem Gesamtareal des Gebietes[1]) 45% den häuer-

1) 307 067 Quadratwerst bilden 30 671 878 Dessätinen zu 109,25 Ar.

lichen Gemeinden, 39% Privatgrundbesitzern aller Stände, 13% den Domänen und 3% den Kirchen, Klöstern, Städten u. a. gehören. Unter den Privatgrundbesitzern nehmen die adeligen Gutsherren (mit 54% des gesamten Privatgrundbesitzes) den ersten Platz ein. Es ist aber zu bemerken, dafs sich dieser Anteil von Jahr zu Jahr vermindert, indem zahlreiche „adelige Nester" trotz der weitgehendsten staatlichen Unterstützung in Konkurs geraten und entweder von den Grofsbauern oder von Kaufleuten abgekauft werden.

Von der Gesamtfläche entfällt auf Waldland 42%, auf Grasland etwa 17%, auf Ackerland 33% und auf unproduktiven Boden 8%. Je weiter wir von unserem Gebiete aus nach Süden gehen, desto mehr tritt das Ackerland als die wichtigste Kulturart hervor (Rjasan 55%, Tula 73%, Kursk 74%), je weiter wir uns nach Norden wenden, desto mehr tritt es zurück (Nowgorod 12,6%, Petersburg 12,3%, Wologda 2,3%). Es ist aber zu bemerken, dafs hauptsächlich bei den bäuerlichen Gemeinden das Ackerland einen so hohen Prozentsatz ihres Grundbesitzes ausmacht. Während bei den Gemeinden das Ackerland volle 55% der Bodenfläche in Anspruch nimmt, sinkt sein Anteil bei den Privatgrundbesitzern auf 13%, wogegen der Wald bei diesen über 60% einnimmt. Eine weitgehende Beanspruchung des bäuerlichen Ackerlandes äufsert sich ferner darin, dafs die Saatfläche immer fast $^2/_3$ des gesamten Ackerlandes ausmacht, was der hier herrschenden Dreifelderwirtschaft entspricht. Dafür sind aber auch die Ernteerträge bei den Gemeindebauern durchweg geringer als bei den Privatgrundbesitzern.

Unter den hier angebauten Getreidearten nimmt der Winterroggen, welchem über $2^3/_4$ Millionen Dessätinen (etwa 49% der gesamten Saatfläche) gewidmet sind, den ersten Rang ein. An zweiter Stelle kommt der Hafer mit 29% der Saatfläche, dann Gerste ($4^1/_2$%), Buchweizen ($4^1/_2$%) und Sommerweizen (etwa 2%). Diese Rolle der vorherrschenden Getreideart spielt der Roggen in ganz Zentralrufsland. Erst viel weiter südlich kommen die Zonen, in welchen der Roggen gegenüber dem Weizen immer mehr zurücktritt (Kiew 26%, Charkow 28%, Podolien 18%, Taurien 17%).

Mit Hülsenfrüchten werden kaum 1%, mit Kartoffeln, die in Moskau und Jaroslaw in den Brennereien Verwendung finden, 3,3% der Saatfläche bebaut. Die wichtigste Handelspflanze dieses Gebietes, der Lein ist mit 4% vertreten.

Unser Gebiet produziert jährlich[1]) etwa 28 Millionen Hektoliter Roggen (etwa 10% der gesamten Roggenproduktion Rufslands), etwa 25 Millionen hl Hafer, etwa 3,5 Millionen hl Gerste, etwa 3 Millionen hl der übrigen Getreidearten, 1,5 Millionen hl Buchweizen und 5,5 Millionen hl Kartoffeln.

Nimmt man einen durchschnittlichen jährlichen Konsum von 12,1 Pud[2]) Roggen auf den Kopf der ländlichen Bevölkerung an[3]), so ergiebt sich, dafs die ländliche Bevölkerung unseres Gebietes nur 90% ihres Bedarfs an Getreide durch Produktion zu decken vermag. Die übrigen 10%, oder 1,2 Pud auf

1) Im Mittel der Jahre 1883—97.

2) 1 Pud = 16,3 kg.

3) Diese Zahl wurde von den Statistikern des Ackerbauministeriums auf indirektem Wege durch Rechnung abgeleitet.

den Kopf, müssen angekauft werden. Also erscheint selbst die ländliche Bevölkerung unseres Gebietes auf dem Getreidemarkt als Konsument. Dabei verhalten sich übrigens die einzelnen Gouvernements ziemlich verschieden, indem z. B. Nischegorod und Jaroslaw sogar einen Überschufs von 3,5 und 0,7 Pud auf den Kopf erzeugen, während Moskau mit einem Minus von 4,4 Pud, Twer mit einem solchen von 2,3 und Kaluga mit — 2 Pud am meisten auf den Getreideimport angewiesen sind. Man hat unter Zugrundelegung der hier herrschenden Preise[1]) gefunden, dafs von den 19 Millionen Rubel, die als Erlös für den verkauften Hafer und die Leinfasern erzielt werden, 13 Millionen zum Ankauf von Roggen wieder verausgabt werden müssen. Der Rest (6 Millionen Rubel) reicht natürlich zur Deckung aller sonstigen Bedürfnisse nicht aus. Hier kommen die verschiedenen landwirtschaftlichen Nebengewerbe zu Hilfe. Unter diesen sind besonders hervorzuheben: 1) der gewerbliche Gemüsebau, welcher in ganz Rufsland nirgends so hoch entwickelt ist wie gerade hier (Gurken, Kohl u. a.); 2) der Obstbau (besonders berühmt die Kirschen des Gouvern. Wladimir); 3) der Hopfenbau.

Die Viehzucht ist in unserem Gebiete ziemlich schwach entwickelt. Erst in den letzten zwei Dezennien beginnt die Milchwirtschaft, namentlich in den Provinzen Twer und Jaroslaw, einen bedeutenden Umfang anzunehmen. Über den Bestand an Grofsvieh und Pferden giebt folgende Tabelle Aufschlufs:

	Grofsvieh			Pferde[2])		Pferdelose Bauernhöfe in % der Gesamtzahl
	Auf 100 Einw. (ländliche u. städtische)	Auf 100 Dessätinen produktiven Bodens	In % des gesamten Viehstandes	Auf 100 Einw. (ländliche u. städtische)	In % des gesamten Viehstandes	
Moskau	33 Stück	26 Stück	33	10,4	32,8	32,5
Jaroslaw ...	57 „	22 „	43	13,9	24,9	34
Wladimir...	57 „	23 „	37	12,8	23,8	35,5
Nischegorod	70 „	23 „	23	13,8	25,1	40,5
Kaluga	81 „	40 „	26	21,0	24,2	17,5
Twer.....	81 „	28 „	44	29,4	26,4	18
Kostroma...	116 „	22 „	33	13,8	17,3	keine Angaben

Auch in ihrem Bestand an Grofsvieh nehmen die Provinzen des Moskauer Industriegebietes eine Mittelstellung ein. Gehen wir weiter südwärts, so nimmt der prozentische Anteil des Grofsviehs am gesamten Viehstand immer mehr ab, weil die Schafzucht immer gröfseren Umfang annimmt. Dagegen ist unser Gebiet verhältnismäfsig reich an Pferden; nur die Provinz Petersburg, sowie die Provinzen des äufsersten Ostens (Ufa, Perm, Orenburg) kommen ihm in dieser Beziehung gleich. Sonst nimmt der relative Bestand an Pferden nordwärts wie südwärts ziemlich stetig ab, um in Klein- und Neu-Rufsland das Minimum zu erreichen (Woronesch 16 %, Charkow 13 %, Jekaterinoslaw 8 %).

Eine weitere sehr wichtige Erwerbsquelle der ländlichen Bevölkerung

1) 1 Pud Hafer schwankt im Preise je nach der örtlichen Lage zwischen 46 Kop. (= 1 Mark) und 56 Kop., ein Pud Roggen zwischen 70 und 78 Kop., ein Pud Leinfasern zwischen 2,11—3,77 Rubel.

2) Nach der Pferdezählung von 1894.

unseres Gebietes bildet die Hausindustrie. Welche Bedeutung dieser Erwerbsquelle zukommt, zeigt ein Vergleicb der Zahlen der Fabrikarbeiter und der in hausindustriellen Betrieben beschäftigten Personen. Es wurden verzeichnet:

Im Gouvernement	Fabrikarbeiter	In der Hausindustrie beschäftigte Personen.	Hausindustrielle in % der ländlichen Bevölkerung
Moskau.....	etwa 188 000	etwa 190 000	etwa 15
Kostroma	„ 35 000	„ 140 000	„ 10
Twer	„ 23 000	„ 149 000	„ 9
Nischegorod....	„ 11 000	„ 60 000 [1])	—

Die Hausindustrie umfafst eine Menge von Zweigen; wir haben da Wagenbauer, Küfer, Zimmerleute, Drechsler, Korbflechter, Schlosser, Töpfer, Gerber, Schuhmacher, Bürstenmacher, Spinner und Weber (Baumwolle, Leinwand, Seide). Um zu zeigen, welchen Umfang die Produktion in einzelnen Zweigen erreicht, mag hier angeführt werden, dafs allein die hausindustrielle Produktion von Baumwollstoffen in den Provinzen Moskau und Wladimir 17 000 Familien (mit 35 000 Webstühlen) beschäftigt und ihnen einen Verdienst von ca. 2 Mill. Rubel abwirft. Viele Tausende sind im Gouvernement Nischegorod mit der Herstellung von Schlössern, Messern, Gabeln etc. beschäftigt (Pavlowo, Worsma). Die wirtschaftliche und soziale Lage der Hausindustriellen ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle recht beklagenswert. Sie sind von keiner Fabrikgesetzgebung geschützt und der Ausbeutung durch die Zwischenbändler gegenüber wehrlos. Erst in allerletzter Zeit sind durch die Zemstwos (Landschaftsvertretungen) eine Reihe von Unternehmungen ins Leben gerufen, welche sich zur Aufgabe stellen, die Hausiudustriellen einerseits mit preiswertem Rohmaterial zu versehen, andrerseits mit den Abnehmern in unmittelbare Beziehung zu setzen (durch periodische und permanente Ausstellungen, Verkaufsstellen u. s. w.). Auch ist an manchen Orten die Errichtung von Lehrwerkstätten und Kunstgewerbeschulen zum Teil in Angriff genommen, zum Teil erst in Aussicht gestellt, welche die technische Vervollkommnung und Hebung der Konkurrenzfähigkeit der hausindustriellen Produktion bezwecken.

Was nun die eigentliche fabrikmäfsige Industrie dieses „Industrie-Gebietes“ anbelangt, so verdienen, streng genommen, nur die beiden Provinzen Moskau und Wladimir die Bezeicbnung „industriell“, indem ihre Produktion etwa 77 % der Gesamtproduktion des Gebietes ausmacht. Dabei ist die Produktion der Moskauer Fabrikanstalten (287 Mill. Rubel) genau doppelt so grofs, wie die des Gouvern. Wladimir. Die übrigen Provinzen des Gebietes reihen sich mit Bezug auf ihre Produktivität wie folgt an: Kostroma (40 Mill. R.), Jaroslaw (36 Mill. R.), Twer (25 Mill. R.), Niscbegorod (20 Mill. R.) und Kaluga (7 Mill. R.). Im Zusammenhang damit mag es begreiflich erscheinen, dafs das Eisenbahnnetz um Moskau herum seine stärkste Entwickelung erlangt; während im ganzen Gebiete etwa 120 km auf 10 000 qkm Areal kommen, steigt diese Zahl für das eigentlicbe Gouvern. Moskau und

1) Im Kreis Arsamass allein!

die nächste Umgebung auf weit über 200; ein Blick auf die Karte zeigt, dafs der ganze NO unseres Gebietes gar keine Eisenbahnen hat, und dafs in seinem Bereiche die Wolga nur an einer einzigen Stelle, bei Jaroslaw, von der Eisenbahn überschritten wird. Doch sagen uns solche absolute Zahlen nicht viel. Um eine mehr oder weniger anschauliche Vorstellung von der Dichte des Eisenbahnnetzes in diesem mächtigsten Eisenbahnknoten des eigentlichen europäischen Rufslands zu gewinnen, werfe man einen Blick in die lehrreichen „statistischen Vergleiche" von Hübner-Juraschek. Da finden wir für Rumänien 233 km, für Schweden 229 km und für Spanien 250 km!

Unter den verschiedenen Industriezweigen nimmt die Textilindustrie den ersten Platz ein, für das ganze Gebiet beträgt ihr Anteil etwa 70 % (386 Mill. Rubel); an zweiter Stelle kommt die Industrie der Nahrungs- und Genufsmittel (78 Mill.), dann reihen sich die Metallverarbeitung mit 36 Mill., die Verarbeitung der tierischen Produkte mit 19 Mill. und die chemische Industrie mit 15 Mill. Rubel Gesamtproduktion als die bedeutendsten Zweige an. Nur ein geringer Teil des Rohmaterials wird im Gebiete selbst erzeugt (Leinfaser, Sumpfeisenerz u. a. m.), der gröfste Teil wird dagegen importiert (Wolle, Baumwolle).

Die Zahl der verzeichneten Fabrikarbeiter beträgt 450 000 (davon 31 % Frauen), jedoch darf angesichts der Ungenauigkeiten, die den Verzeichnissen anhaften, diese Zahl auf ½ Million abgerundet werden.

Als die vierte und letzte Erwerbsquelle der ländlichen Bevölkerung mögen hier noch die „auswärtigen Gewerbe" erwähnt werden. So lange die Ergebnisse der Berufszählung nicht veröffentlicht sind, können keine genauen Berechnungen angestellt werden. Aber schon auf Grund des vorhandenen statistischen Materials kann man sagen, dafs allein die Bevölkerung des Gouvern. Moskau innerhalb dieser Provinz Beschäftigung findet und diese nicht zu verlassen braucht. Aber schon der grofse Frauenüberschufs auf dem Lande (für Moskau 122,8) zeigt, dafs auch innerhalb der Grenzen des Gouvern. Moskau eine umfangreiche Wanderung der arbeitsfähigen ländlichen Bevölkerung stattfindet. Zieht man aber die übrigen 6 Gouvernements in Betracht, so ergiebt schon eine ungefähre Schätzung, dafs über 1 300 000 arbeitsfähige Männer und Frauen, d. h. über 14 % der ländlichen Bevölkerung des Gebietes, alljährlich ihren Heimatsort verlassen, um in den fernen Städten ihren Verdienst zu suchen. Aus dem Gouvern. Kaluga gehen alljährlich über 150 000, aus Nischegorod etwa 300 000, aus Twer etwa 250 000, aus Kostroma sogar etwa 400 000 Personen auf den auswärtigen Erwerb aus. Die erstgenannten zwei Provinzen liefern hauptsächlich die landwirtschaftlichen Wanderarbeiter und -arbeiterinnen, die zur Sommerzeit nach dem Osten und Südosten — nach Samara, Saratow, dem Land der Don'schen Kosaken — ziehen. Dagegen gehen aus Kostroma und Twer, namentlich aber aus Wladimir und Jaroslaw die Männer fast ausschliefslich in die Grofsstädte, wo sie als Handwerker, Bau- und Fabrikarbeiter Verwendung finden. Es giebt Orte, wo sämtliche arbeitsfähige Männer eines Dorfes vom 13. Altersjahr an mindestens ein halbes Jahr aufserhalb ihres Heimatsortes weilen, so dafs die zurückgebliebenen Frauen die öffentlichen Arbeiten, sowie den Polizeidienst verrichten, die Ver-

sammlungen der Dorfgemeinde besuchen — kurzum, das von den russischen Volkssittenschilderern vielfach beschriebene „Weiherreich“ regieren und dabei allerdings oft genug mit den „Regierungskreisen“ in heftigen Konflikt geraten, namentlich, wenn es sich um die Steuereintreibung handelt. Die Frauenfrage ist hier praktisch in einer Art und Weise gelöst, wie sie sich wohl kein Emancipationsschwärmer je gedacht hätte.

Über das Alter der Erde.[1])

Eine französisch geschriebene Abhandlung von Rudzki über das Alter der Erde will darthun, wie man, gewisse Annahmen zu Grunde legend, auf mathematischem Wege sich der Lösung einer auf den ersten Anblick unlösbar erscheinenden Aufgabe nähern könne. Es ist dies schon zum öftern versucht worden; in einem in den sechziger Jahren publizierten Schriftchen von H. J. Klein wurde die Maximalgrenze auf 9000 Millionen Jahre angesetzt, und kein Geringerer als Lord Kelvin hat sich eingehend mit der Frage beschäftigt. Nahe gleichzeitig mit Herrn Rudzki ist endlich auch der ungarische Geophysiker v. Koevesligethy an diese Frage herangetreten, und Joly, O. Fisher u. a. stellten darauf bezügliche Rechnungen an. An seine frühere Arbeit aus dem Jahre 1895 anknüpfend, geht der Verf. von Fourier's Differentialgleichung für eine sich stetig abkühlende Kugel aus; mit ihrer Hilfe kann, falls der Betrag der Zusammenziehung seit einer bestimmten — sagen wir seit Beginn der silurischen — Zeit bekannt ist, die hierzu benötigte Zeitdauer rechnerisch ermittelt werden. Der Moment, in welchem der ganze Körper eine isotherme Masse war, wird als dem Beginn jener Ära vorausgehend gedacht. Um nun die Kontraktionsgröfse empirisch zu finden, mufs von einer bestimmten Hypothese über die Gebirgsbildung ausgegangen werden; stellen wir uns nämlich alle Erdgebirge als gleichmäfsig ausgeglättet vor und verteilen wir deren Volumen ebenso gleichförmig über die Erdoberfläche, so erhalten wir die Kugel unseres Planeten, wie sie zu Anfang war. Mellard Readees Gleitungstheorie gilt als geeignetes Hilfsmittel, die Gedanken zu fixieren, ohne dafs sich der Verf. endgiltig auf sie festlegen zu lassen bereit wäre. Jedenfalls läfst sich auf sie ein ziemlich einfacher Kalkul begründen, indem der Flächeninhalt der Erde abzüglich aller über eine gegebene Niveaufläche emporragenden Kontinente und Inseln mit 65 380 000 Quadratkilometer in Ansatz gebracht wird, was sicherlich nicht zu viel ist. Dies ist also die Oberfläche „des régions plissées“. Nunmehr wird eine Anleihe gemacht bei der Orometrie, um herauszubringen, wie die Oberflächenverhältnisse sich gestalten würden, wenn die erwähnte Ausdehnung stattgefunden hätte; es finden sich 74 470 000 qkm, so dafs eine Differenz von 9 090 000 qkm übrig bleibt. An dieser Zahl werden, um als Basis der weiteren Rechnung zu dienen, noch einige Korrektionen angebracht; aus ihr findet sich die gesuchte Anzahl der Jahre, welche seit Beginn des Gebirgsbildungsaktes verflossen sind, gleich 478 000 000, was die von A. Geikie aus der Dicke der Schichten und aus der Gröfse der Denudationsbeträge erschlossene Zahl um das fünffache über-

1) Rudzki, M. P.: Sur l'âge de la Terre. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau, Math.-Phys. Klasse, Februar 1901. S. 72—94.)

trifft. In der That hält auch Herr Rudzki den Wert für zu grofs und zeigt, wie er sich vermindern würde, wenn man die Hypothese, die Lord Kelvin für die Abkühlung der Erde aufstellt, ganz bei Seite läfst und eine gewisse, ausschliefslich von den seit dem Momente der Isothermie bis zum Anfange des Paläozoikums und bis zur Gegenwart vergangenen Zeiten abhängige Gröfse gleich 2 setzt, während sie gewöhnlich mit der Einheit identifiziert wurde. Den Schlufs bildet eine Prüfnng der Verhältnisse, wie sie sich unter Zugrundelegung der Annahme eines teilweise gasförmigen Erdinneren gestalten würden; sehr mit Recht besagt eine Randnote, dafs diese viel versprechende Theorie nicht erst von Svante Arrhenius auf die Tagesordnung gesetzt worden ist.

Als Problem der mathematischen Physik wird die Frage nach dem Alter der Erde stets allseitiges Interesse anf sich ziehen, und die vorliegende Bearheitung, welche das Detail der Rechnungsarbeit bei Seite läfst und in gemeinverständlicher Sprache nur die Hauptpunkte der Untersuchung heraushebt, zeigt uns, wie weit wir zur Zeit gelangen können. An die Gewinnung exakter Absolutzahlen ist selbstverständlich auch für eine fernere Zukunft nicht zu denken. Günther.

Gletscherschwankungen im Norden.

Diese Notiz soll kurz hinweisen auf einige neuere Arbeiten, welche gleichzeitig erschienen sind und unsere Kenntnis über die zuletzt von Ed. Richter in Petermann's Mitt. 1895 erörterten Schwankungen der skandinavischen Gletscher, sowie über jene im Polargebiete wesentlich bereichern. Es sind dies die umfassende Arbeit von Ch. Rahot, welche den gesamten Norden umfafst[1]), eine kurze Darstellung der Schwankungen in Norwegen von J. Rekstad[2]) im Jahrhuch der norwegischen geologischen Landesaufnahme und eine mir noch nicht zngängliche umfassende Arbeit über die Geographie der norwegischen Gletschergebiete von P. A. Öyen[3]), deren auf Schwankungen bezügliche Daten der Bericht der internationalen Gletscherkommission wiedergieht[4]). Über die schwedischen Gletscher herichtet Nathorst an die Gletscherkommission, dafs sie 1900 nur wenig untersucht wurden und sich keine nennenswerten Veränderungen zeigten. Axel Hamberg, der im Ymer 1901 über seine Studien am Sarjek-Fjäll herichtet, teilt dort mit (S. 228), dafs dieser Zustand konstanten Verhaltens schon einige Jahre andauere. Dagegen lassen einige wenige, schon früher heobachtete Gletscher seit Wahlenberg's Besuch 1807 eine Abnahme erkennen, und das gleiche ist nach Rahot, Hamberg und Westman auch seit den vereinzelten Besuchen der 70er und 80er Jahre der Fall. Die Daten über die Schwankungen schwedischer Gletscher sind viel spärlicher, als die in den vorgenannten Arbeiten hehandelten norwegischen Gletscherschwankungen.

1) Les variations de longueur des glaciers dans les régions arctiques et boréales. S. A. aus: Archives de Génève 1897, 1899, 1900. Genf, Georg 1897 u. 1900. Vergl. die Besprechung in diesem Hefte.

2) Als Nr. 4 von Norges geologisk undersögelse Nr. 28.

3) Nyt Magazin for naturvidenskaberne 37. Bd. 1900, 73—229.

4) Sixième Rapport 1900 (S. A. aus: Arch. de Génève 1901). Genf, Georg 1901, S. 9 ff. (reich an Druckfehlern).

Rabot hat aufserdem die Polargebiete in seine Erörterung einbezogen und findet im grofsen ganzen ein übereinstimmendes Verhalten zwischen den Gletschern dieser Gebiete und jenen Skandinaviens. Sein Ergebnis geht dahin, dafs vor dem 18. Jahrh. die Gletscher durch lange Zeit viel kleiner waren, als heute, im 18. aber und bis in den Anfang des 19. eine grofse allgemeine Zunahme eintrat; im 19. Jahrh. wäre dann ein unentschiedener Zustand mit kleineren Schwankungen, in einigen Fällen Zunahme und darauf Abnahme, in anderen eine geringe Abnahme eingetreten, doch nirgends ein so starkes Schwinden, wie wir es in den Alpen erlebten. Die Daten über die Vorstöfse liefsen sich zur Not an die bekannten Epochen der alpinen Schwankungen angliedern, die Intensität sei aber sehr verschieden. Es mufs hier bemerkt werden, dafs Rekstad für die norwegischen Gletscher einzelne Belege eines sehr starken Schwindens im 19. Jahrh. vorbringt und die mit Rabot übereinstimmende Ansicht Richter's bekämpft. Nach den beiden norwegischen Forschern stellt sich vielmehr die Sachlage so, dafs das 19. Jahrh. im ganzen ein sehr starkes Schwinden der Gletscher mit sich brachte, dessen gelegentliche Unterbrechungen durch Vorstofs- oder Stillstandsperioden den grofsen Schwankungsvorgängen, wie sie etwa der Vorstofs um die Mitte des 18. Jahrh. darstellt, durchaus nicht gleichwertig sind. Die gleiche Unterscheidung zwischen Schwankungen von sehr grofser Dauer — Rekstad schätzt sie auf rund 200 Jahre — und solchen von geringer Dauer und Intensität macht übrigens auch Rabot. Das Schwinden oder doch den Mangel gröfserer Vorstöfse im 19. Jahrh. rechnet er den ersteren zu, die kleinen Oscillationen in dieser Zeit, deren kurze Dauer auffällt und die vielfach localen Charakter tragen, sondert er von ihnen als Schwankungen minderer Ordnung ab. Charakteristisch ist das Fehlen jeglicher sicheren Spur eines Vorstofses in den 40er Jahren, der jenem der Alpengletscher entsprechen würde. Es scheinen also in arktischen und borealen Gebieten die Brückner'schen Perioden in den Gletscherschwankungen weniger deutlich aufzutreten, als wir früher annehmen durften. Dagegen tritt hier die von Brückner und mir schon vermutete klimatische Oscillation in längeren Zeiträumen scharf hervor — und daneben jene kleinsten Schwankungen, auf die man in den Alpen schon aufmerksam wurde. Rabot läfst deshalb von den drei „Gesetzen", die seinerzeit Forel für die Schwankungen der Alpengletscher aufstellte, dem der langen Periodizität, der Gleichzeitigkeit und der Massenveränderung, für die borealen und arktischen Gebiete nur das zweite gelten. Auch jahreszeitliche Schwankungen findet er in seinem Gebiet vor, aber nicht winterliche Anschwellungen, wie wir sie längst kennen, sondern Vorstöfse im Sommer, wie sie Hedin im Mustag-ata fand. Für diese Thatsache nimmt er als Erklärung an, dafs die Wirkung grofser Winterschneefälle sich verzögert am Gletscherende fühlbar mache. Genügt aber diese auch für die angebliche Abnahme im Winter? Das dritte Gesetz Forel's, dafs ein wachsender Gletscher nach allen Dimensionen wachse, bestreitet Rabot ebenfalls. So ausnahmslos wird es heutzutage auch niemand behaupten; eine Fortdauer der Zu- oder Abnahme an der Zunge bei Beginn einer entgegengesetzten Veränderung im Firnfeld ist mehrfach bekannt, ebenso Schwellungen des letzteren, die nicht an das Zungenende gelangen. Aber der Buarbrae soll von 1859 bis 1894 oder 1896 im Anwachsen gewesen sein, während doch nach Bing (1896) „in den letzten 25—30 Jahren" sein Firnfeld abnahm. Ähnliches soll in kleinerem Mafsstab am Fondalsbrae und am Booming-Gletscher in Spitzbergen beobachtet worden sein, wo eine

Abnahme des Firnfelds während kleiner Vorstöfse bemerkt wurde. Da meint nun Rabot mit Garnwood, es sei in der Abflufsrinne des Firnfelds noch eine gröfsere Eismasse gewesen, und „unter dem Einflufs der Wärme sei deren Beweglichkeit und Dilatation allmählich gröfser geworden". Das Vorschreiten der Zunge beruhe auf der Dilatation und ende erst, wenn die Ablation der letzteren das Gleichgewicht halte. Es ist aber doch unglaublich, dafs hierzu ein Menschenalter erforderlich ist. Rekstad's vollständige Kurve für den Buarbrae zeigt uns, dafs dieser wohl etwa 1860—1879 (nach Öyen 1868—1879) zunahm, seither aber im ganzen abnimmt. Ein kurzer Vorstofs um 1889, den Referent in diesem Jahr ebenfalls an Ort und Stelle gewahr wurde, erscheint nur als Unterbrechung dieser langsamen Abnahme. Dem entsprechend behauptet Öyen auch nur, dafs einige Gletscher der Folgefond im Decennium 1870—1880 vorstiefsen, während das Firnfeld gleichmäfsig abnahm. Selbst dieser Zeitraum erscheint noch etwas lang. Aber ich glaube nicht, dafs so allgemeine Behauptungen, wie jene Bing's[1]) und Öyen's, über fortgesetzte Abnahme des ganzen Firnfeldes genügend durch Beobachtungen beglaubigt sind. Man dürfte wohl mit der Annahme gelegentlicher kürzerer Verzögerungen des Schwindens und einzelner schneereicherer Jahre auskommen, ohne die gewagte Dilatationstheorie zu Hilfe zu rufen. Ganz unglücklich ist Rabot's Versuch, auch für das Maximum am Anfang des 19. Jahrh. ein Zusammenfallen mit heifsen Jahren nachzuweisen. Das warme Jahr 1811 stellt ein Ausnahmejahr in einer Gruppe sehr kalter und feuchter Jahre dar (die Winter von 1809 und 1812 sind noch immer erinnerlich) und kann also nicht als Beweis dienen. Über Rabot's klimageschichtliche Ausführungen habe ich mich anläfslich der Besprechung seines Werkes geäufsert.

Wien, November 1901. Sieger.

Zur Methode der historischen Kartographie.

An einer Stelle, die der Aufmerksamkeit der Geographen leicht entgehen kann[2]), hat E. Richter einige bemerkenswerte Äufserungen über die Methode historischer Kartographie veröffentlicht, auf die hier in Kürze hingewiesen sei. Schon früher[3]) hatte er den Inhalt der eigentlichen historischen Karten erörtert und hervorgehoben, dafs dieselben kein Bild der zufälligen historischen Überlieferungen zu geben haben, wie ein Index-Atlas zu einer historischen Quellensammlung, der die ersten urkundlichen Erwähnungen der Lokalitäten verzeichnet, sondern die Rekonstruktion der thatsächlich zu einer Zeit bestandenen geographischen Verhältnisse, die sich insbesondere in den politischen Territorien und ihren Grenzen äufsern. In diesem Sinne soll der historische Atlas der österreichischen Alpenländer vor allem die Ausdehnung der ehemaligen Landgerichte darstellen. Nunmehr rechtfertigt Richter die Benützung der Generalkarte 1 : 200 000 als Grundlage der in Arbeit befindlichen Atlas-

1) So, wie ihn Rabot versteht. Bing wollte wohl kaum eine ununterbrochene Abnahme behaupten. Er zieht als Ursache eines möglichen Gegensatzes zwischen Firnfeld und Gletscher die Erschöpfung des ersteren durch starkes Anwachsen des letzteren in Erwägung.

2) Neue Erörterungen zum histor. Atlas der österr. Alpenländer. Mitt. d. Inst. f. österr. Geschichtsforschung, Ergänzungsband VI S. 858—870 (Sickel-Festschrift 1901).

3) Ein histor. Atlas der österr. Alpenländer. Krones-Festschrift Graz 1895.

hlätter[1]). Diese Wahl hat eine doppelte Bedeutung: sie schliefst in sich die Entscheidung für eine Karte mit Terrainzeichnung und für einen grofsen Mafsstab, der leicht auf den ersten Blick im Verhältnis zu dem Inhalt der Karte zu grofs erscheinen könnte.

Der theoretischen Rechtfertigung beider Gesichtspunkte ist der gröfsere Teil der Ahhandlnng gewidmet[2]). Richter macht hierfür zwei Momente geltend (S. 859): „Erstlich heruht der Fortschritt der Kartographie überhaupt auf der Verwendung immer gröfserer Mafsstäbe und der Herstellung dementsprechend reicherer und wahrerer Bilder der Erdoherfläche, und zweitens soll das historische Kartenhild nichts anderes sein, als die Projicierung historischer Zustände, soweit sie kartographisch greifbar sind, auf das beste Bild der Erdoherfläche, das man ehen hesitzt."

Das heste Bild ist aher ein solches, das uns gestattet, die Terrainverhältnisse zu übersehen und damit ihre anthropogeographischen und geschichtlichen Einflüsse zu verstehen. Schon daraus ergieht sich die Forderung eines nicht zu kleinen Mafsstahes. Wie Richter (S. 861) mit Recht hervorhebt, waren „die Formen der Erdoherfläche in früheren Zeiten für den Menschen noch viel wichtiger als gegenwärtig. Niemals und nirgends war der Boden ein geschichtlich indifferentes Ding, aus dem man Gaue und Grafschaften, Gemeinden und Staaten nach Belieben und Zufall herausgeschnitten hat". Ebensogut wie die geologische Karte, bedürfe die historische des Terrainhilds als Untergrund. Kein Geograph, der historische Karten zur Hand nahm, um an ihnen anthropogeographische Einflüsse und Gesetze zu untersuchen, wird sich dem Gewicht dieser Ausführung entziehen können. Welche Mühe hat man nicht, aus den kleinen und dadurch ungenauen terrainlosen Karten unserer historischen Atlanten die Momente zu erkennen, welche heispielsweise für die Grenzziehung bestimmend waren! Warum hat hier der Gehirgskamm, der Flufs, der Engpafs trennend wirken können und dort nicht? Das sind Fragen, deren Beantwortung die meisten historischen Karten nicht gestatten. Man mufs eine Spezialkarte daneben legen und auf sie den Inhalt der historischen Karte zn übertragen suchen. Da wird man alsbald finden, dafs dies mit hinreichender Genauigkeit nicht angeht, und so wird der Anthropogeograph zu eigenen umständlichen historischen Studien genötigt, wo er einem guten Geschichtsatlas die Ergehnisse der geschichtlichen Forschung fast mühelos entnehmen könnte. Zusammenfassende Untersuchungen werden dadurch — das habe ich an eigenen Arbeiten gewahren müssen — aufserordentlich erschwert. Ebenso wie die Terrainlosigkeit und der kleine Mafsstah die Erkenntnis der Grenzen und ihrer natürlichen Ursachen erschweren, so rufen sie auch — wie Richter S. 862 hetont — ein falsches Bild von der Dichte der Siedlungen hervor, die insbesondere oft zn grofs erscheint, und erschweren — das möchte ich hesonders hervorheben — das Verständnis ihrer Verteilung[3]).

1) Ein Probeblatt, einen obersteirischen Gau enthaltend, veröffentlichte A. Mell, Mitt. d. Inst. etc. XXI. 1900.

2) Der Rest derselben behandelt die Stabilität nnd Unstabilität der Gemeindegrenzen in den österr. Alpenländern und nimmt gegen Thudichum's historische Grundkarten Stellung, die nur einen unzureichenden Auszug der Spezialkarten darstellen.

3) Für das letztere wäre neben dem Terrain auch die Waldverteilung von Belang, die man allerdings nicht durchaus rekonstruieren kann. Die Waldsignatur der modernen Karten giebt nur die heutigen Verhältnisse wieder und insofern hat Richter Recht, sie von den benützten Karten auszuscheiden. Immerhin wäre es vielleicht mitunter möglich, auf historischen Karten die grofsen nachweisbaren Waldkomplexe der Vergangenheit irgendwie anzudeuten.

Digitized by Google

Die Wahl einer Karte in grofsem Mafsstab und mit Terrain, die sich somit empfiehlt, hat jedoch eine Folgewirkung, die vielfach unwillkommen erscheinen dürfte. Wie Richter (S. 863) hervorhebt, besteht sie darin, „dafs die nächstliegende Anforderung an einen historischen Atlas, die wechselnden Bilder der Abgrenzungen in eigenen Karten für bestimmte Termine wiederzugeben, nicht erfüllbar ist“ — und zwar einfach wegen der Kosten, die sie verursachen würde. Sie ist erfüllbar in einem Atlas, der ein grofses Land oder Reich oder noch weitere Gebiete auf einem Blatte darstellt, wie Hand- und Schulatlanten, nicht aber für ein wissenschaftliches Spezialwerk, in dem die einmalige Darstellung des behandelten Gebietes schon den Umfang eines Atlas erreicht. Und doch können nur solche für das anthropogeographische Studium fruchtbar sein. Ist es nun wirklich ein so grofser Nachteil, dafs die bequeme Vergleichung durch Nebeneinanderlegen mehrerer Karten, die bestimmte Epochen oder doch Perioden darstellen, verloren geht? Mufs an ihre Stelle ein schwer übersehbarer Wirrwarr verschiedener Linien treten, welche die wechselnden Grenzen darstellen? Richter meint (S. 863), dafs auf einer Karte vielerlei geschichtliche Abgrenzungen Platz haben. „Es bedarf vielleicht nicht einmal einer besonderen Signatur, um solche, durch Herrschaftswechsel oder andere merkwürdige Schicksale ausgezeichnete Gebietsteile zu kennzeichnen. Doch kann man sie auch durch eine besondere Grenzsignatur hervorheben, das wird nicht stören.“ Nur darf man nicht zu viele Linien einzeichnen, nicht aus historischen, sondern aus kartographischen Gründen. Denn „die Grenze für die Anhäufung historischer Linien aus verschiedenen Zeiten auf einer Karte liegt nicht auf historischem, sondern auf kartographischem Gebiet“. „Die Karte darf nicht undeutlich werden“ (S. 864). Meines Erachtens wird die Richtigkeit dieser Sätze durch die schon seit längerem vorliegenden Versuche verwandter Art bestätigt, welche die Schwankungen gewisser natürlicher Grenzen und Linienzüge darstellen, wie etwa den Wechsel von Gletscherenden, Meeresküsten, Flufsläufen, polaren Treibeisgrenzen u. dgl. Hier entscheidet der Mafsstab darüber, ob man eine engere Auswahl des Wichtigsten treffen mufs oder nicht. Warum soll es bei der Darstellung der politischen Grenze anders sein? Dazu kommt für diese noch ein besonderer Umstand. Richter hat mit Recht hervorgehoben, dafs es wichtiger ist, aus der Karte das Gebiet deutlich kennen zu lernen, um das es sich bei einer Grenzverschiebung, einer Landerwerbung, einem Grenzstreit handelte, als ihr die blofse Thatsache der Verschiebung zu einem gewissen Zeitpunkt zu entnehmen. Und er hat deshalb Recht, weil es sich hierbei in der Regel um geographische Einheiten, wenn auch solche kleinster Ordnung, handelt, aus deren wechselnder Gruppierung sich die jeweiligen gröfseren politischen Gebilde ergaben. Eine Karte grofsen Mafsstabs gestattet uns aber, diese kleinsten Einheiten klar zu umgrenzen, während sie auf der Karte kleineren Mafsstabs nur einen Grenzsaum darstellen, der auf dem einen Blatt mit der einen, auf dem anderen mit der anderen Farbe bedeckt oder von ihr umzogen ist. Wir erhalten aus der letzteren den unbestimmten Eindruck, dafs sich anno domini so und so viel dieser und jener Staat etwas in dieser und jener Richtung ausgedehnt hat, auf der Terrainkarte grofsen Mafsstabes sehen wir dafür das geographische Gebiet, das in Frage stand, seine Art und seine Ausdehnung. Vielleicht erlaubt sogar der Mafsstab, in dieses Gebiet die historischen Daten des Besitzwechsels einzuschreiben, oder man kann sie doch am Kartenrand kurz verzeichnen. Und wo dies nicht der Fall ist, finden wir im begleitenden Text des Atlas leicht die erforderliche Auskunft. Um ein von Richter angezogenes

Beispiel zu benützen, kann man sich nach einer Karte, auf der man den Umfang der ehemaligen Grafschaft Pütten „wirklich vor sich sieht“, ein ganz anderes Bild von der Grenzverschiebung machen, die ihr Übergang von Steiermark an Österreich hewirkte, als nach unseren üblichen Atlaskarten, aus welchen es unmöglich ist, dies Gebiet in die Spezialkarte einzutragen. Dagegen wird allerdings die heute noch geltende Grenzlinie aus der Zeit Ottokar's des Zweiten eingetragen werden müssen, welche, mitten durch die ehemalige Püttener Grafschaft verlaufend, die heiden Herzogtümer von einander trennt. Mit anderen Worten: Die verschiedene Gruppierung der kleinen geographischen Einheiten zu einem gröfseren Ganzen, ihre Erwerhung hzw. ihr Verlust braucht nicht ersichtlich gemacht zu werden — aufser etwa auf Übersichtskärtchen der „territorialen Entwicklung“ eines Staats —, wohl aber jene Grenzlinien, die einer Zerreifsung ursprünglicher Einheiten entstammen, und — soweit der Mafsstah es erlanbt — die seltenereu Fälle wirklicher Grenzberichtigungen und Grenzverlegungen. Dadurch wird auch die Sonderung des Organischen und des Nichtorganischen bei den Grenzverschiebungen dem Leser der Karte erleichtert werden. So werden wir z. B. auch die Farhe für die Umgrenzung der hahshurgischen Teilungen zwischen österreichischer, tirolischer und steirischer Linie, deren jede eine Anzahl Bestandteile des grofsen Länderkomplexes in ihrer Hand vereinigte, ersparen können; wohl aher mufs es verzeichnet werden, wenn hei derartigen Teilungen kleinere Gehiete ihre Zugehörigkeit aus rein persönlichen Gründen änderten. Da diese und die vorerwähnten verwandten Fälle der Grenzberichtigung die Minderzahl gegenüher dem hlofsen Übergang bereits hestehender Herrschaften aus einer Hand in die andere darstellen, wird die Karte kaum überladen werden.

So ergieht sich mir gerade aus dem grofsen Mafsstab der Karte auch die Abhilfe gegen die Nachteile, welche die hlofs einmalige Darstellung in sich fafst, und ich kann Richter's Forderungen um so freudiger zustimmen. Wo es sich hesonders darum handelt, einzelne historische Daten auf einer Karte zu verzeichnen, urkundliche Erwähnungen, Schlachten u. dgl., wird man eben zu vereinzelten hesonderen Darstellungen greifen. In einem historischen Atlas, der vor allem die Territorial-Verhältnisse darzustellen hat, ist aher nicht die geeignete Stelle für solche Kartenbilder.

Wien, Oktober 1901. Dr. R. Sieger.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Die Bevölkerung Kretas. Die Volkszählung der Insel, deren Anordnung eine der ersten Handlungen der neuen kretischen Regierung war, ergab 301 273 Bewohner. Da die Oberfläche der Insel 7800 qkm beträgt, so kommen auf 1 qkm 36,6 Bewohner. Trotz der türkischen Herrschaft bis 1897 hat sich die christliche Bevölkerung bedeutend vermehrt; es wurden 267 266 Christen, 33 281 Moslim und 776 Juden gezählt. Seit 1881 hat sich die Zahl der Christen um 61 982, die der Juden um 79 vermehrt, die der Moslim, die gröfstenteils die Insel verlassen, aber um 39 953 vermindert. 2 Städte zählen über 20 000 Einwohner: Heraklea (Kandia) mit 22 401 und Canea mit 20 972 Einwohnern; 5 weitere Gemeinden 5000 bis 10000 Einwohner. (Popolo romano 1901.) B.

Asien.

* Der Wasserspiegel des Aralsees ist, wie schon früher (VII. Jhrg., S. 649)

erwähnt worden ist, gegenwärtig im Steigen begriffen. Dem schon seit einigen Jahren mit der Erforschung des Aralsees beschäftigten Gelehrten L. S. Berg ist es gelungen, eine vom General Tillo im Jahre 1874 bei Kara-tamak gesetzte Landmarke aufzufinden, aus deren Lage sich durch ein genaues Nivellement feststellen liefs, dafs sich der Seespiegel seit der Zeit um 1,21 m gehoben hat.

* Durch den Bau der Eisenbahn von Orenburg nach Taschkent, zu dem sich die russische Regierung entschlossen hat, wird eine wichtige und direkte Verbindung zwischen dem europäisch-russischen und dem zentralasiatischen Eisenbahnnetze hergestellt, die sowohl von militärischer wie von handelsgeographischer Bedeutung ist. Die Linie, deren Gesamtlänge 2100 km betragen wird, führt von Orenburg südlich über Ilezk nach Kansanlinsk am Syr-Darja, diesen Flufs aufwärts nach Pierowsk, Turkestan und Taschkent. Das von der Bahn durchschnittene Terrain ist bis zum Mugodschar-Gebirge fruchtbar, dann bis zum Aralsee steppenhaft; für das dichtbevölkerte und fruchtbare Thal des Syr-Darja bedeutet der Bahnbau den Beginn einer neuen Kulturepoche.

* Sven Hedin hat, wie er an den König von Schweden aus Kaschmir telegraphiert, Ende Dezember glücklich britisches Gebiet erreicht, wo er mit grofsen Ehren aufgenommen wurde. Er hat ganz Tibet durchquert; als Pilger verkleidet näherte er sich der Stadt Lhassa, wurde erkannt und gefangen genommen, aber auf Befehl des Dalai Lama gut behandelt. Ein neuer Versuch wurde von 500 tibetanischen Soldaten zurückgewiesen. Der kühne Reisende machte bedeutende Entdeckungen, verlor aber beinahe die ganze Karawane; doch wurden die Resultate der Expedition gerettet. So dürfen wir hoffen, dafs manches Rätsel, das die Geographie Zentral-Asiens noch birgt, durch Hedin gelöst wird. F. Th.

* Die Abteilung der Jesup-Expedition (VII. Jhrg., S. 703), die noch im nordöstlichsten Asien thätig war, ist nun auch zurückgekehrt und hat Moskau passiert. Nur Herr Jochelson kehrt etwas später zurück, da er seine Untersuchungen unter den Jakuten noch beenden will. Die Arbeiten der Expedition sind in jeder Hinsicht erfolgreich gewesen. Es wurden ungefähr 5000 Werst zu Fufs, zu Schlitten oder im Boote zurückgelegt, zahlreiche anthropologische Messungen angestellt und umfangreiche ethnologische Sammlungen angelegt. Die Untersuchungen erstreckten sich auf den nördlichen Teil von Kamtschatka, das gishiginskische und Anadyrgebiet und auf die Laurenzinsel im Beringsmeer. Die gesammelten eingehenden sprachlichen Daten reichen aus, um eine vergleichende Grammatik und ein Wörterbuch der drei in Betracht kommenden Sprachen abzufassen; aufserdem wurden über 50 Phonogramme aufgenommen. Soweit die Untersuchungen schon jetzt erkennen lassen, stehen die Tschuktschen, Korjaken und Kamtschadalen zweifellos in verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Indianern, unterscheiden sich aber von den Eskimo. (Nach Globus. Bd. LXXX, S. 339.)

Afrika.

* Eine Expedition in die Gebiete des Kongostaates östlich vom Kongo zwischen Nyangwe und den Stanleyfällen, die zu den unbekanntesten Gegenden des ganzen afrikanischen Kontinents gehören, haben vom November 1900 bis März 1901 zwei belgische Offiziere Sillye und Siffer in süd-nördlicher Richtung ausgeführt. Die Expedition verliefs Kahambarre, die Hauptstadt der Manyema, in östlicher Richtung, passierte den Luama und mehrere seiner Nebenflüsse und überschritt dann die 1700 m hohe Wasserscheide zum Tanganjika, den man bei Baraka an der Burtonbai erreichte. Dann zog man am See entlang und durch das Russisithal zum Kivusee, wobei die Wasserscheide zwischen beiden Seen überschritten werden mufste. Zum dritten Mal mufste die 2500 m hohe Wasserscheide überschritten werden, als man vom Nordende des Kivu in das Kongobecken hinabsteigen wollte. Im Kongobecken war das Vordringen wegen der dichten Bambusvegetation aufserordentlich schwierig. 15 Tage nach dem Verlassen des Kivu erreichte man den grofsen zentralafrikanischen Urwald, nachdem man vorher die sumpfigen, durch Bergketten von einander getrennten Thäler des Lindi und Lowa

und ihrer oberen Zuflüsse überschritten hatte. Der Marsch endete in Avakubi am Aruwimi im März 1901.

* Die Expedition von Frhr. v. Erlanger und Neumann in den Gallaländern (VII. Jbrg. S. 412) ist durch die Rückkehr der beiden Reisenden nach Deutschland zu einem glücklichen Abschluss gelangt. Frhr. v. Erlanger marschierte von Ginir aus, wo er seine Karawane neu zusammengestellt hatte, in südlicher Richtung durch das Gebiet der Gurra zum Ganale, dem Quellfluss des Ganana, dem er flussabwärts folgte bis nach Dolo oder Dolan, wo sich der Ganana mit dem Dau zum Djuba oder Jub vereinigt. Auch dem Jub folgte der Reisende noch eine Strecke abwärts, bog dann aber südwestwärts nach El-Wak ab, um von dort aus westwärts durch das noch unerforschte südliche Borana-Land zum Südende des Rudolfsees vorzudringen. Wegen Wassermangels konnte jedoch dieser Plan nicht zur Ausführung gelangen; Erlanger musste umkehren und erreichte bei Bardera den Jub, dem entlang er den Weg zur Küste nahm. — Neumann's Reise ging vom Abaya-See, wo er sich von Erlanger trennte, nordwestlich zum Omo, nach dessen Überschreitung er nach Anderatscha, der Hauptstadt Kaffa's, gelangte, wo der durch Rotzkrankheit zu Grunde gegangene Maultierbestand der Expedition von Adis Abeba aus neu ersetzt werden musste. Nach einem Besuche der muhamedanischen Djimma wurde die Reise westwärts fortgesetzt; in Gimirra erreichte Neumann den Gelo, an dessen dicht bewaldeten Ufern entlang er mit grosser Mühe bis zum Tatasee kam. Hier zwang die sumpfreiche Sobatniederung den Reisenden nach Süden zum Akobo abzubiegen, dem er bis zur Einmündung des von Süden kommenden Pibor folgte. Der Gesundheitszustand der Karawane war unterdessen in dem sumpfigen Terrain ein sehr misslicher geworden, fast alle Tragtiere waren der von neuem auftretenden Rotzkrankheit zum Opfer gefallen und allmählich machte sich ein bedrohlicher Nahrungsmangel geltend; deshalb wurde es mit besonderer Freude begrüßt, als eines Tages der jetzige Generalinspekteur des Sudan Slatin Pascha mit einem ägyptischen Dampfer der Expedition zu Hilfe kam, sie an Bord nahm und glücklich nach Chartum brachte Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Expedition sind geographisch wie ethnographisch bedeutend und wertvoll und werden unsere Kenntnis der noch wenig erforschten Landschaften Südwest-Abessiniens und der Sobatniederung beträchtlich erweitern.

* Über den Stand des Eisenbahnbaus in Deutsch-Südwestafrika enthält der Thätigkeitsbericht des Eisenbahnkommandos folgendes: Der Vorbau der Eisenbahn ist bis Kilometer 289, also etwa 100 km von Windhoek, vorgeschritten. Dadurch sind nunmehr die grössten Geländeschwierigkeiten zwischen Swakopmund und Windhoek überwunden. Die noch bis Windhoek zu erbauende Eisenbahnstrecke von etwa 100 km wird nur auf etwa 20 km grössere Erdbewegungen verursachen. Gegenwärtig hat der Unterbau vor dem Gleisbau schon einen Vorsprung von etwa 20 km. Am 1. Oktober 1901 konnte die auf Km. 289 errichtete Station Kapenoussen für den Personen- und Frachtverkehr auf Swakopmund eröffnet worden. Die Eröffnung des Frachtverkehrs in umgekehrter Richtung ist alsbald zu gewärtigen. Erschwerend auf den Betrieb wirkte bisher der Mangel an Wasser, ein Übelstand, zu dessen Behebung durch zahlreiche Bohrungen an den verschiedenen Stationen nach wie vor eifrig gearbeitet wird. Der Eisenbahntelegraph ist mit zwei Leitungen bis Windhoek fertiggestellt und dort seit dem 1. August 1901 eine Telegraphen- und Telephonstation im Betriebe. Der Reichstelegraph zwischen Swakopmund und Karibib ist am 9. August dem Verkehr übergeben worden. Die Arbeiten des Molenbaues bei Swakopmund sind soweit gediehen, dass schon jetzt jederzeit Post und Passagiere unter dem Schutz der Anlage und unter Benutzung der dem Hafenbauamte zur Verfügung stehenden Dampfpinasse sicher landen können. Die Länge des fertiggestellten Unterbaues für den Molenarm betrug Ende Juni 1901 245 m, während sich die projektierte Gesamtlänge auf 375 m beläuft. Sie dürfte im Juli 1902 erreicht werden. Nach der Vollendung ist ein regelmäßiges Anlaufen der Reichspostdampfer der Ostafrika-Linie in Swakopmund in Aussicht genommen.

Australien.

* Einem Bericht von Dr. Max Wiedemann über „die Ergebnisse einer Studienreise nach Australien“ (Verh. d. Ges. f. Erdk. z. Berlin 1901, S. 405) entnehmen wir folgende Mitteilungen über den Umfang der Bodennutzung in Australien: Im Jahre 1891 betrug die Zahl der Schafe in den 6 zum Australischen Bund gehörigen Kolonien 106 419 750 Stück; infolge von Dürren und Krankheiten fiel zwar der Bestand im nächsten Jahr; immerhin aber zählte man im Jahre 1899 in den 6 Kolonien noch 64 296 800 Schafe. Von dem wertvollsten Produkt der Schafzucht, der Wolle, wurden 1899 467 897 400 engl. Pfund gewonnen, die zum gröfsten Teil nach Europa ausgeführt wurden. Die Rinderzucht wird am ausgiebigsten in Queensland betrieben, wo sich 1899 5 000 000 Rinder auf der Weide befanden; insgesamt wurden damals in den 6 Kolonien etwa 9,800 000 Rinder gezählt. Neben Häuten, Fellen und Talg bildet jetzt die Butter eins der bedeutendsten Produkte der Viehzucht; aus Viktoria allein kamen 1899 26 000 000 engl. Pfund zur Ausfuhr, meist nach England, wo sie erfolgreich mit der dänischen Butter konkurriert. Gefrorenes Fleisch, das aufser Fleischkonserven in Büchsen seit 20 Jahren nach London verfrachtet wird, wurde 1899 aus den drei östlichen Kolonien für 25 347 300 ℳ ausgeführt. Neben Schaf- und Rindviehzucht wird in Australien auch die Zucht von Pferden, Schweinen und Geflügel rationell betrieben. Nicht so frühzeitig und rasch wie die Viehzucht entwickelte sich der Ackerbau (mit Einschlufs des Obstbaus) in den australischen Kolonien. Die Ausdehnung des Kulturlandes während der letzten 20 Jahre veranschaulichen folgende Zahlen: Das unter Kultur genommene Land erweiterte sich in den letzten 18 Jahren in Neu-Südwales von 578 243 auf 2 440 968 Acres, in Viktoria von 1 435 446 auf 3 155 051 Acres, in Südaustralien aber nur von 2 156 407 auf 2 238 240 Acres. Weit zurück stehen dagegen die drei anderen Staaten des Bundes: Queensland mit 420 746, Tasmanien mit 225 126 und Westaustralien mit 186 396 Acres Kulturland i. J. 1899. Den gröfsten Zuwachs hatten die mit Weizen bestellten Flächen, sodafs Australien jetzt darin seinen Bedarf nicht nur selbst decken, sondern auch noch ansehnliche Mengen dieses Getreides ausführen kann. Neben Weizen werden Hafer und Gerste in sämtlichen Kolonien, Mais und Zuckerrohr in Neu-Südwales und Queensland angebaut. In den letzten Jahren hat das durchschnittliche Ernteerträgnis abgenommen teils infolge zeitweilig auftretender Dürren, teils infolge der Ermüdung des Bodens, dem noch eine regelmäfsige Düngung fehlt. Der Obstbau liefert neben Äpfeln, Weintrauben und Pfirsichen auch Ananas und Bananen, Zitronen, Pomeranzen und Mango. Die Weinberge von Südaustralien und Viktoria bedecken etwa 47 000 Acres.

Das zahlreiche Vorkommen von goldhaltigem Gestein, von Silber- und Kupfererzen, von Zinnlagern und Kohlen führte in Australien zur Ausbildung einer ausgedehnten Bergbau-Industrie, deren Ergebnisse nicht zum wenigsten zur raschen Entwicklung der Kolonien beigetragen haben. In Goldbergwerksbetrieben sind etwa 83 500 Arbeiter beschäftigt, die Goldausbeute aller 6 Bundesstaaten betrug 1899 293 225 000 ℳ. Für die Weiterentwicklung nicht des Bergbaus allein, sondern vor allem auch der industriellen Thätigkeit in den Kolonien sind die im Kontinent vorhandenen Eisenerzlager und Kohlenschätze von gröfster Bedeutung. Der Umfang des kohlenführenden Gebiets im Becken des Hunter in Neu-Südwales wird auf 61 300 qkm geschätzt; das Hunter-Becken versorgt gegenwärtig schon Queensland, Westaustralien, Viktoria und Südaustralien mit Kohle da, wo keine oder nicht genügende Mengen von Kohle gefunden werden. Abbanfähige Eisenerzlager sind südwestlich und nordwestlich von Sidney und in Tasmanien nachgewiesen, jedoch hat eine Verhüttung der Erze in gröfserem Umfang noch nicht stattgefunden.

Polargegenden.

* Eine Expedition zur genauen Bestimmung des magnetischen Nordpols plant der Polarfahrer Amundsen, ein ehemaliger Teilnehmer an der belgischen Südpolexpedition unter de Gerlache vom Jahre 1897/99. Obschon die geographische Lage des magnetischen Nord-

pols bereits vor 70 Jahren durch James Rofs näher bestimmt worden ist, haben seit jener Zeit keine weiteren Vermessungen nnd Beobachtungen an Ort und Stelle stattgefunden, so wünschenswert es anch schien, dafs im nautischen Interesse ergänzende Feststellnngen über die derzeitige Lage des magnetischen Nordpols vorgenommen würden. Auf Anregung mehrerer hervorragender Gelehrten, besonders Neumayer's, der dem Unternehmen die weitgehendste wissenschaftlicbe und technische Unterstützung zugesichert hat, fafste Amundsen den Plan, sich von Norwegen ans nach der Hudsonbai einzuschiffen und von dort durch den Foxsund nach Boothia Felix vorzndringen, wo Rofs den magnetischen Nordpol 1831 zuerst näher fixiert hat. Zur genanen Bestimmung des Punkts soll zuerst eingebend erforscbt werden, iunerbalb welcben Gebietes die Magnetnadel die Vertikalstellung einnimmt. Dann sollen in diesem Gehiet zusammenhängende Beobachtungen darüber angestellt werden, ob in ibm etwa Dislokationen oder Veränderungen des Polzentrums stattfinden. Zu diesem Behufe will Amnndsen mit siehen Begleitern mindestens ein Jabr lang innerhalb des engeren Polgürtels verweilen. Als Expeditionsschiff ist die Eismeeryacht „Gjöa"; ein sehr stark gehantes Polarfahrzeng, angekauft worden. Die wissenschaftliche Ausrüstung, besonders die erdmagnetischen Beobachtnngsinstrumente werden mit gröfster Sorgfalt zusammengestellt; der Proviant soll auf eine Expeditionsdaner von vier Jahren bemessen werden. Zur Wärmeerzeugung soll vorzngsweise Petroleum als intensivster Wärmeentwickler bei geringem Volnmen verwendet werden. Die Rückkehr der Expedition wird durch die nordwestliche Durchfahrt zur Behringstrafse erfolgen und dürfte kaum vor dem Jahre 1905 in Norwegen zu erwarten sein.

* Eine wichtige Erweiterung nnd Unterstützung hat die internationale Kooperation zur Erforscbung der Antarktis dadurcb erfahren, dafs die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen während des antarktiscben Jahres 1902/03 ein temporäres Observatorium für erdmagnetische, elektrische nnd meteorologische Beobachtungen auf Samoa einzurichten gedenkt. Dadurch wird eine empfindliche Lücke in dem Beobachtungsnetz auf der Südhemisphäre ausgefüllt.

Geographischer Unterricht.

* Neuer Erdglobus zu Vorlesungszwecken. Grofse Vorteile für geographische und geologische Unterrichtszwecke bietet gegenüber der Darstellung allgemeiner Verhältnisse der Erdoberfläche auf Karten, vor allem in Merkatorprojektion, die Einzeichnung auf einen Globus. Dies ermöglicht ein auf Veranlassung des Unterzeichneten von Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) in Berlin aus einer Art von Schiefermasse hergestellter Erdglobus. Auf ihm sind Längen und Breiten von 20° zu 20°, die Umrisse der Festländer und die wichtigeren Inseln, sowie die wichtigsten Flüsse, Seen und Städte in einem weithin sichtbaren Rot auf dunklem Grund aufgetragen und nicht abwischbar, während mit allen farbigen nnd weifsen gewöhnlichen Kreidestiften auf der Belegmasse Farben deutlich angegeben werden können, aber auch mit dem Schwamm leicht wieder abzuwaschen sind. Das Gradnetz tritt nicht zu stark hervor und stört ebensowenig den Überblick wie die Zeichnung der Situation.

Bei der Gröfse des Globus mit einem Äqnatorial-Umfange von 167,5 cm und einem äqnatorialen Radius von 27 cm sind die roten Einzeichnungen für ein normales Auge noch auf 12 m Entfernung gut zu sehen und zu unterscheiden; von der Grundfarbe heben sich gelbe, rote, grüne, bellbraune und lichtblaue Farbentöne auf dieselbe Entfernung noch gut ab, nur blau ist nicht so weit sichtbar. Der Unterzeichnete benutzt den Globus seit einem halben Jahre in einem grofsen 12 m langen und über 200 Personen fassenden Hörsaal nnd war mit seinen Erfahrungen sehr zufrieden. Er kann ihn allen denen, die in die gleiche Lage hinsichtlich der Demonstrationen kommen, bestens empfehlen. Trotz seiner Gröfse ist der Globus mit seinem elegant ausgestatteten Fufs noch gut tragbar und wird mit dem Preis von 126 ℳ nicht zu teuer bezahlt, wenn man seinen Nutzen bei der Vorlesung erwägt.

Prof. Dr. K. Futterer.

Digitized by Google

Anmerkung. Nach meinen Erfahrungen wird die Benutzung des Globus durch ein besonderes Fufsgestell sehr erleichtert, auf welchem er in jeder beliebigen Lage gezeigt werden kann.

A. H.

Vereine und Versammlungen. Zeitschriften.

* „Deutsch-asiatische Gesellschaft“ und „Münchener orientalische Gesellschaft“. Die stetig wachsenden Beziehungen unseres Heimatlandes zum näheren und ferneren Orient haben fast gleichzeitig in Berlin die „Deutsch-asiatische Gesellschaft“ und in München die „Münchener orientalische Gesellschaft“ ins Leben gerufen. Beide wollen der Erforschung von Geschichte, Zustand und Entwicklung des näheren und ferneren Orients dienen, wollen vor allem das Verständnis für das Handels- und Wirtschaftsleben der orientalischen Völker weiteren Kreisen in Deutschland näher bringen.

Die Vermittlung dieser Kenntnisse geschieht durch Sitzungen der Gesellschaften und öffentliche Vorträge, die im Herbst bereits ihren Anfang genommen haben. Die „Deutsch-asiatische Gesellschaft“, an deren Spitze der als Reorganisator des türkischen Heeres bekannte General Frhr. von der Goltz steht, giebt, wie unsere Leser bereits wissen, unter Redaktion ihres Schriftführers, des Nationalökonomen Dr. Vosberg-Rekow eine Monatsschrift mit dem Titel „Asien“ heraus. Die „Münchener orientalische Gesellschaft“, deren Präsident der Unterstaatssekretär z. D. Prof. Dr. von Mayr ist, vereinigt die Ergebnisse ihrer Arbeit in einem Jahrbuch, das von ihrem Generalsekretär, dem Orientreisenden Dr. Hugo Grothe, herausgegeben wird.

Die Münchener Gesellschaft, die ihr Arbeitsfeld nicht allein auf Asien beschränkt, will auch Ausstellungen ethnologischen, kunstgewerblichen und besonders handelsgeographischen Charakters veranstalten und so den Grund legen für ein Orienthandels-Museum. Ferner plant sie die praktische Ausbildung in wichtigen orientalischen Sprachen durch Förderung von Sprachkursen; die Errichtung eines orientalischen Seminars in München bezeichnet hier das Ziel ihrer Bestrebungen.

F. Th.

* Unter dem Titel „Journal of the African Society“ erscheint eine neue Zeitschrift über Afrika bei Macmillan & Co. in London. Die erst kürzlich gegründete Gesellschaft, deren Organ die neue Zeitschrift ist, hat den Zweck, in England einen Mittelpunkt für afrikanische Studien jeder Art zu schaffen, und diesem Zweck soll das Organ dienen.

Persönliches.

* Prof. Olinto Marinelli, der durch seine Arbeiten auf morphologischem Gebiet rühmlichst bekannte Sohn des vor 1½ Jahren verstorbenen Prof. Giovanni Marinelli, ist zum Nachfolger seines Vaters auf den Lehrstuhl der Erdkunde an dem R. Istituto di Studi superiori in Florenz, welches den Rang einer Universität einnimmt, berufen worden.

W. H.

Bücherbesprechungen.

Justus Perthes' See-Atlas, bearbeitet von H. Habenicht. 24 Karten mit 127 Hafenplänen. Text von E. Knipping. 5. Aufl. Gotha 1901. *M.* 2.40.

Die schnelle Aufeinanderfolge der einzelnen Auflagen — die erste erschien im Jahre 1894 — ist ein Beweis für den gediegenen, fortschreitend verbesserten Inhalt und zugleich auch für die grofse Beliebtheit, die sich das Werkchen in kurzer Frist erworben hat. Es scheint demgemäfs unangebracht, auf die Anlage im ganzen zurückzukommen; wohl aber seien wiederum einige Einzelheiten aufgeführt, die später vielleicht bei neuen Revisionen Beachtung finden können.

Auf Karte Nr. 3 und auch auf Nr. 20 könnte die neue deutsche Postdampferlinie Sydney-Yap-Hongkong Platz finden. Auf Nr. 17 wäre Penang als offizieller Anlaufshafen deutscher Reichspostdampfer zu berücksichtigen und die Route nicht im Süden davon vorbeizuführen; auf demselben Blatt vermisse ich die Fortführung

Digitized by Google

der grofsen Postdampferlinie von Dar-es-Salâm nach Delagoa-Bai und weiter. Auch wäre in rund 10° n. Br. 60° ö. L. die Untiefe „City of Boston“ zu tilgen, sie ist längst durch neuere Lotungen mit 3000 m Wasser als nicht vorhanden erwiesen. Auf Nr. 24 sind zum mindesten zwischen Kapstadt nnd Australien die Seegras-Ansammlungen ganz wesentlich einzuschränken, sie sind auf hoher See in dieser Ausdehnung ganz nnd gar nicht vorhanden, nur ab und zu in der Nähe der einsamen Inselgruppen (diese Bemerkung gilt übrigens anch von den Atlanten der Seewarte). Auf dem letztgenannten Blatt 24 könnte anch die Südgrenze des Weltverkehrs südlich von Kapstadt und im ganzen Indischen Ozean geändert werden; eine grofse Zahl Segler und Dampfer geht weit im Süden von 40° s. Br. ostwärts, z. B. Dampfer in sogenannter „wilder Fahrt“ vom La Plata direkt nach Australien, sodafs die nach Kapstadt hin gerichtete Spitze der Grenze jedenfalls nicht berechtigt ist. Die Blätter zumal des Stillen nnd Indischen Ozeans dürften, entsprechend den veränderten Schiffahrtsverhältnissen, gern eine beträchtliche Verminderung der Segelschiffsronten vertragen, wodurch hei dicsen Blättern zngleich eine sehr wünschenswerte Zunahme der Übersichtlichkeit eintreten würde.

Was den Text betrifft, so bemerkt man an den meisten Stellen die bessernde Hand. Hier möchte ich nur von früherer Besprechung her wiederholen, dafs für das reisende Puhlikum manche astronomischen Partien zu ausgedehnt erscheinen (z. B. § 55—57), weil es für sie kcine oder geringe Verwendung hat, dafs dagegen ozeanographische Themata, wie über den Golfstrom nnd Strömungen überhaupt, über Tiefen, Wasserfarbe n. s. w. fast ganz fehlen, ohschon diese Gegenstände an Bord aufserordentlich häufig hesprochen werden.

G. Schott.

Ratzel, Fr. Der Lehensraum, eine biogeographische Studie. III, 87 S. Tübingen, Laupp 1901. ℳ 2.50.

Dicse anziehende Schrift hchandelt einige Grundfragen über die Beziehungen des Pflanzen-, Tier- und Völkerlehens zum irdischen Wohnraum, sei dieser Land oder Meer. Es wird erörtert die Ausbreitungsweise der Lebcwesen (gcwöhnlich flächenförmig und allmählich, viel seltener in linearen Wanderungen und plötzlich), der Kampf um den Raum, Lebens-, Wohn- und Artdichte, die Eigenart des „Grenzsanms“ der Verbreitungsflächen, die Wirkung des Raumes anf Erhaltung vorhandener nnd Entwickelnng nener Lebensformen, die Beziehung zwischen Schöpfungs- und Verbreitungsgebiet.

Gerade in der letzterwähnten Frage erfrent die Gegnerschaft gegen die voreilige Schlnfsfolgerung, die man so oft aus dem derzeitigen Wohnranm von Organismen oder Völkergruppen auf deren Ursprungsstätte gezogen hat. Noch neuerdings erklärte Scharff in seiner trefflichen „History of the European Fanna“ ganz unnmwunden: „Die Ursprungsstätte einer Art fällt im allgemeinen mit dem Mittelpunkt seiner geographischen Verbreitung zusammen.“ Das ist aber doch die reine Mystik! Mit Oswald Heer bezweifelte noch vor kurzem kanm irgend ein Naturforscher, dafs die 150 Gewächsarten, die den Schweizer Alpen mit der Arktis gemeinsam sind, aus dem Nordpolarraum in die Gebirge der südlicheren Breiten eingewandert scien; aber, wendet Ratzel mit Recht ein, warum soll denn keine von jenen in den Alpcn entstanden sein oder in den Karpaten, wo von jenen 82, oder auf dem Altai, wo von jenen 94 vorkommen? Neu ist der treffende Hinweis daranf, dafs in der Gröfse eines Verbreitungsbezirkes eine Gewähr für Erhaltung der Eigenart des betr. Lebewesens liegt, denn je gröfser der Ranm, desto relativ kleiner der Grenzzug, folglich anch die Gefahr der Invasion Fremder und der Kreuzbefruchtung. Hinzngefügt dürfte werden, dafs aus analogem rein geometrischem Grund die kreisähnliche Gestalt des Wohnraums für jede Art am günstigsten sein mufs.

Bei der sonst so kritisch dnrchgeführten Besprechung der Gröfsenverminderung von Tieren, z. B. Pferden, auf kleineren Inseln (Shetland-Ponys, auf Malta einst sogar Elephanten-Ponys!) hätte die Ahwesenheit grofser Säuger in der ursprünglichen Fauna Westindiens oder der Anstral-Inseln nicht angezogen werden sollen, weil diese doch nnr auf paläontologische Wirknng frühtertiärer Abgliederung zurückführt. Auf einstmaligen (unmittelbaren oder durch antarktische Landmassen er-

wirktem) näheren Anschluſs Australiens an Südamerika kann nicht die nord-, sondern nur die südamerikanische Bentlerfauna deuten (S. 12), denn die Opossums sind gerade keine australischen Formen, wohl aber steht *Caenolestes* in Kolumbien und Ecuador offenkundig kleinen australischen Beuteltieren nahe, seine Verwandten lebten zur Tertiärzeit auch in Patagonien, gleichzeitig mit der Vorform des australischen Beutelwolfs.

A. Kirchhoff.

Müllner, Joh. Die Seen am Reschen-Scheideck; eine limnologische Studie. Mit 7 Abb. u. 4 Taf. (Geograph. Abhandl. v. A. Penck. Bd. VII, Heft 1.) Wien, Hölzel 1900. ℳ 3.—

Der Verfasser hat die kleinen Seen am Reschen-Scheideck, die ihrer Lage und ihrer Wasserverhältnisse wegen besonderes Interesse erwecken, einer eingehenderen Untersuchung unterworfen. Auf Grund genauer Auslotung und sorgfältiger Feststellung der geologischen Verhältnisse kommt Müllner zu der Überzeugung, daſs die Entstehung der Seen auf Gletschererosion und Abdämmung zurückzuführen sei. Die Gletschererosion ergiebt sich nach ihm aus der Thatsache, daſs das Gebiet in der Diluvialzeit stark vergletschert gewesen ist. Die Seen stellen nur flache Wannen dar; der 1478 m hohe Reschensee hat bei einer Arealgröſse von 0,91 qkm eine Maximaltiefe von 22,5 m; der Mitter- oder Grauner-See, der in einer Meereshöhe von 1474 m liegt und 0,61 qkm miſst, senkt sich auf 17 m, der Haidersee, in 1450 m Meereshöhe gelegen und 0,98 qkm groſs, auf 16,5 m ein. Die Untersuchungen der Wasserstandsverhältnisse, für die tägliche Pegelbeobachtungen seit 1866 vorlagen, haben zu dem Resultat geführt, daſs die Änderungen dieser in erster Linie durch die Schneeschmelze bewirkt werden. Der Niederschlag übt nur einen untergeordneten Einfluſs auf den Wasserstand aus. Die Eisdecke der Seen erlangt jährlich eine durchschnittliche Mächtigkeit von 50 cm, die in etwa 40 Tagen unter der Wirkung der Sonnenstrahlung, vorwiegend durch Schmelzen von unten, wieder verschwindet.

W. Ule.

Ardouin-Dumazet. Voyage en France. 21e série: Haute Champagne. Basse Lorraine. 22e série: Plateau Lorrain et Vosges. 415. 423 p. M. K. Paris-Nancy, Berger-Levrault et Cie. 1900.

Der letzte vorliegende Band dieses schon früher (VI S. 407) gewürdigten periegetischen Werkes bietet ein besonderes Interesse, weil gerade für das Lothringer Stufenland Anerbach's vortreffliches Werk zum Vergleich einladet, soweit ein solcher zwischen einer wissenschaftlichen, selbständig das Land gliedernden Darstellung und dem zwangloser angelegten Wanderbericht überhaupt statthaft ist. Daſs dabei der letztere bescheiden zurücktritt, ist selbstverständlich. Aber auch sonst steht dieser Band nicht durchaus auf der Höhe seiner älteren Brüder. Die Kriegserinnerungen greifen oft ablenkend ein, weniger die groſsen Ereignisse, über die mit wortkarger Wehmut hingegangen wird, als kleine Franctirenrstreiche, an deren Erfolg sich die patriotische Empfindung aufrichtet. Einem Scharmützel an der Vologne und der Denkmalweihe seines Andenkens sind 13 Seiten gewidmet. Das Interessanteste sind die Schilderungen der groſsen Waffenplätze Epinal und Toul (mit forêt de Haye), aber namentlich die Nachweise über den Aufschwung der Industrie längs des Grenzstreifens nach und zum Teil infolge des Krieges: das Eisenland des französischen Luxembourg, die Spinnerei der Vogesen. Dem andern Bande fehlen gröſsere Brennpunkte des Interesses in dem Lande zwischen Langres, Verdun und Troyes. Aber gerade hier kommt in der anziehenden Kleinmalerei des wirtschaftlichen Lebens, in der Schilderung des Betriebes und der Lage der örtlichen Industrien die Darstellungsgabe des Verf. vorteilhaft zur Geltung.

Breslau. J. Partsch.

Deecke, W. Geologischer Führer durch Campanien. 16°. 235 S. Berlin, Gebr. Borntträger 1901. ℳ 4.—

Den Mangel eines geologischen Führers für das dem Geographen wie dem Geologen gleich wichtige und lehrreiche Campanien hat wohl schon mancher schmerzlich empfunden. Das Erscheinen eines solchen in der Borntträger'schen Sammlung ist daher dankbar zu begrüſsen. W. Deecke hat durch eine ganze Reihe geologischer Einzeluntersuchungen in

diesem Gebiete gezeigt, dafs er der berufene Mann war, einen solchen zu schreiben. Dafs er es gethan und wie er es gethan hat, das wird ihm die Dankbarkeit weiter Kreise sichern.

Schon die als Topographie und Hydrographie bezeichnete geographische Skizze des Exkursionsgebiets, wenn ich so sagen darf, giebt sehr geschickt vom Standpunkte der von verschiedenen Seiten her, sei es zur See, sei es zu Lande, das Gebiet Betretenden auf 18 Seiten ein sehr anschauliches, genetisch abgeleitetes Bild. Dann folgt auf 39 Seiten eine geologische Übersicht. Die Beigabe einer geologischen Karte haben wohl äufsere Gründe verhindert, aber sonst ist das handliche, durch Sach- und Ortsregister, wie der ganzen Anlage nach dem praktischen Bedürfnisse, bei einzelnen Ausflügen auch durch Bilder, Kärtchen und Spezialliteratur in hohem Grade entgegenkommende Bändchen sehr gut ausgestattet. Auch das alles Wichtige enthaltende Litteraturverzeichnis ist dankenswert.

Es werden nach einander behandelt: Neapel und die Phlegräischen Felder, Ischia und die Nachbarinseln, Roccamonfina, Vesuv, die Gegend von Sarno und Nocera, die Halbinsel von Sorrent, Capri und die Gegend von Salerno.

Besondere Sorgfalt ist den Punkten gewidmet, wo Fossilien zu finden sind. Im übrigen steht naturgemäfs der Vulkanismus mit der grofsen hier vertretenen Mannigfaltigkeit seiner Erscheinungen im Vordergrunde. Sorgsam werden die sicheren Errungenschaften der Wissenschaft von Theorien und Hypothesen geschieden. Zahlreiche unmittelbar geographisch wertvolle Bemerkungen finden sich.

Man hat den Eindruck, dafs der Verf., wo er nicht ausdrücklich auf seine Quellen verweist, überall selbst gesehen hat, alle Ausflüge, zu denen er anleitet, selbst gemacht hat und ein durchaus zuverlässiger Führer ist. Dem Berichterstatter gereicht es zur Genugthuung, seine vor kurzem geäufserte Auffassung der Sorrentiner Halbinsel gegenüber Do Lorenzo von einem Geologen und Kenner wie Deecke (S. 186) geteilt zu sehen. Th. Fischer.

Götz, Hermann. Eine Orientreise. VI u. 294 S., 250 Abbildungen im Text, 8 Aquarelldrucke. Leipzig, E. A. Seemann 1901. geb. ℳ 8.—

Der im Laufe vorigen Sommers allzufrüh geschiedene hochgeschätzte Direktor der Karlsruher Kunstgewerbe-Schule hat in diesem Buch eine Orientreise vom Jahre 1897 beschrieben; sie erstreckte sich vor allem auf das Nilthal bis hinauf zum ersten Katarakt; von den 10 Abschnitten des Buches sind nur drei auf Syrien und Palästina verwendet, d. h. auf Baalbek-Damaskus und auf Jerusalem und seine Umgebung, denn das malerische Galiläa, geschweige andere Teile Palästinas wurden nicht berührt. Jaffas Strand erwies sich auch ihm bei der ersten Anfahrt als unzugänglich. Von einem Künstler wird man zum voraus erwarten, dafs der Hauptwert dieses Buches mit in den künstlerischen Beilagen und Illustrationen liege. Und in dieser Hinsicht bietet das Buch wirklich Wertvolles. Über 250 Textabbildungen, insbesondere 8 ganz ausgezeichnete Aquarelldrucke spiegeln uns das bunte vielgestaltige Treiben orientalischen Lebens und die Szenerie morgenländischer Landschaften eindrucksvoll wieder. Man trifft ja wohl unter diesen Beilagen auch einige alte Bekannte, aber das meiste ist original. Was den Text betrifft, so mufs man dem Künstler das Zeugnis geben, dafs er mit grofsem Fleifs eine Menge archäologischen Stoffes zusammengetragen hat, dessen Kenntnis zur Würdigung der bereisten Gegenden notwendig erscheint. Ich fürchte nur, dafs unser Lesepublikum viel davon überschlagen wird. Dafs dem Verfasser hin und wieder bei der uns Abendländern fremdartigen Materie kleine Irrtümer begegnen, wer wird ihm das nicht verzeihen? Um auch im Texte eines Buches wirklich Originales zu bieten, mufs man noch mehr Vorstudien zu seiner Reise gemacht haben und insbesondere die Landessprache beherrschen. Naumann's „Asia“ dürfte in dieser Hinsicht noch lange nicht übertroffen werden. Im ganzen aber giebt unser Buch ein gutes Bild von Land und Leuten in Ägypten und Syrien, wobei allerdings die geographische Schilderung des Landes ziemlich zurücktritt. Der eigentliche Zweck bei der Abfassung des Buches war ja auch nach der Vorrede nur der, „den Eindruck und die Erlebnisse der Orient-

Digitized by Google

fahrt zu schildern, sie mit Illustrationen nach Aquarellen, Zeichnungen nnd Photographien ansznstatten und damit zugleich andere zum Besuche dieser so sehenswerten Länder anznregen". Unter der reichen Orient-Reiselitteratur der letzten Jahre nimmt das Bnch vor allem durch seine künstlerische Ansstattung einen hervorragenden Platz ein und dürfte zu Geschenkzwecken zu empfehlen sein.

V. Schwöbel.

Haeckel, E. Ans Insulinde. Malayische Reisebriefe. 260 S. mit 72 Abbildungen, 4 Karten im Text nnd 8 ganzseitigen Einschaltbildern. Bonn, E. Strafs 1901. ℳ 9.—

Die bereits in der Deutschen Rundschau veröffentlichten Reisebriefe liegen hier gesammelt und durch zahlreiche Abbildungen bereichert vor. Frühere Besucher Buitenzorgs werden darunter manche liebe Bekannte wiederfinden, welche sie sich einstens bei dem vorzüglichen deutschen Photographen Schulz in Batavia selber erworben hatten; andere sind nach Aqnarellen oder photographischen Aufnahmen des Verfassers wiedergegeben.

Haeckel betont, dafs er keine besonderen wissenschaftlichen Zwecke mit der Heransgabe verfolgt; es sind ja anch breit ausgetretene Pfade, auf denen er sich bewegt. Trotzdem wird man das Bnch gerne zur Hand nehmen, um sich von der freudigen Begeisterung des Verfassers für alle Schönheit und Grofsartigkeit der tropischen Natur nnd ihrer Erzeugnisse — der kleinsten wie der gröfsten — über die Alltäglichkeiten des Lebens hinausheben zu lassen. Diese Begeisterungsfähigkeit nnd die Gabe, sie anderen mitzuteilen, macht die Schilderungen Häckel's hier so angenehm nnd vermag über manche Schwächen, unter anderem auch über die allzu persönliche Färbung, die übrigens aus der Entstehung des Buches hinreichend erklärt wird, hinwegzuhelfen.

Nur einige Punkte möchte ich hier noch berühren:

Nicht übereinstimmen kann ich mit dem Urteil des Verfassers über seine Abschätzung von Aqnarell und Photographie für die Wiedergabe tropischen Urwaldes. Freilich erfordert auch die Photographie sorgfältigste Auswahl des richtigen Standortes und Beschränkung anf einzelne Gruppen. Diese aber giebt eine Photographie dann auch getrenlich so, wie sie sind; es ist mir leider nicht möglich, den beigegebenen Aquarellen des Künstler-Gelehrten, z. B. seiner Wiedergabe der Vogelnestfarn oder einer Rotangpalme, das gleiche Lob zuzuerkennen.

Äufserst angenehm berührt dagegen die Anerkennnng, welche der Verfasser der grofsartigen Einrichtung von 's Lands-Plantentuin und den Verdiensten des Schöpfers und Direktors dieser nnvergleichlichen Tropenstation, Dr. Trenb, zuteil werden läfst, wie das Lob, das er dem weitaus besten Reisebericht der neuesten Zeit, dem Werke von R. Semon „Im australischen Busch", wiederholt spendet.

Zu berichtigen ist schliefslich, dafs die vermeintlichen „Lavarippen" auf der Oberfläche des Krakatau nichts weiter sind als die Spnren, welche tropische Regengüsse in die viele Meter mächtige Aschen-Auflagerung der stehengebliebenen Krakatau-Hälfte eingerissen haben nnd mehr und mehr vertiefen. Schon vor 11 Jahren glich die Oberfläche einem grofsen Gletscherfeld, dessen Spalten nach oben zusammenlaufen; in der Zwischenzeit wird die Zerklüftung noch viel gröfsere Fortschritte gemacht haben.

Bonn. G. Karsten.

Dominik, Hans. Kamernn; 6 Kriegs- u. Friedensjahre in deutschen Tropen. VIII, 315 S. 26 Taf., 51 Textbilder, 1 Übersichtskarte. Berlin, Mittler & Sohn 1901. ℳ 12.50.

Dominik's Buch ist kein wissenschaftliches Werk in geographischem oder natnrwissenschaftlichem Sinne, der Verf. hat auch kein derartiges Buch zu schreiben beabsichtigt, vielmehr ausschliefslich seine persönlichen Erlebnisse, zusammen mit seinen Beobachtnngen über Land nnd Leute schildern wollen. Daher nehmen denn auch die kriegerischen Ereignisse, die Kämpfe mit feindlichen Stämmen und dem tödlichen Klima den gröfsten Teil des Buches ein, während z. B. die wissenschaftlich ungemein interessanten Gegenden der Mwelle und menschenfressenden Makka und des Utoni-Landes, die der Verfasser friedlich durchzog, mit einigen Sätzen behandelt werden.

„Wie gefunden und empfunden
Unnmwunden ist's erzählt“:

mit diesen Versen charakterisiert der Verfasser selbst sein Reisewerk nnd trifft damit den Nagel anf den Kopf. Seine Absicht hat er aber ganz erreicht. Er ist ein guter Beobachter, unvoreingenommen, verständnisvoll für die Charakteristik von Land und Leuten, empfänglich auch für die Romantik des Zelt- nnd Reiselebens. Auf der friedlicheu Station und auf dem ranhen gefahrvollen Kriegspfade begleitet der Leser mit ungeteiltem Interesse die lebendigen anschaulichen Schilderungen, die von den Verhältnissen, unter denen der Verfasser gelebt, von der so nngemein interessanten Entwickelung, die Kamerun momentan durchmacht, ein klares Bild geben.

Es würde zu weit führen, anf die Schilderung der verschiedenen kriegerischen und friedlichen Expeditionen des Verf. sowie des Lebens auf der Station Jaunde, deren Chef er war und an deren erfreulicher Entwickelung er wohl erheblichen Anteil habeu dürfte, näher einzugehen.

Hingewiesen sei aber auf einige interessante Punkte, z. B. die erfolgreiche Zähmung des afrikanischen Elefanten, auf die Erschliefsnng der Kolonie durch Wege, auf das Vordringen der europäischen Händler und des Hanssahandels nach Jannde. Für deu Geographen ist der Stufenaufbau des Landes neu. Dominik unterscheidet drei Stufen. Die erste (700 m) zwischen der Küste nnd Ngumba ist mit Urwald bedeckt. Auf ihr liegt das Wute- und Jaunde-Land. Die zweite Stufe beginnt bei Yoko (1000 m). Auf ihr liegt Tibati nud mit ihr beginnt das Grasland. Die dritte Stufe (1200 m) ist das Plateau von Ngaundere. Ans diesem Anfhan erklärt sich die Stellnng des Ngaundere-Plateaus als Wasserscheidenknoten nnd die enorm wichtige Bedeutung des Besitzes dieser Stadt, von der aus man kommerziell und militärisch das ganze Innere beherrschen kann. Der Botaniker und Geologe findet wenig, was ihn speziell interessieren könnte, dagegen dürften manche Bemerkungen für den Zoologen wertvoll sein, wie z. B. das erste Anftreten des Pavians und der Hyäne mit dem Grasland. Wichtig sind auch viele ethnographische Notizen, namentlich über die Wanderungen und Verwandtschaft der Stämme. Einige wenige Fehler haben sich eingeschlichen. So wird der Wollbaum stets „Baumwollhaum“ genannt. Die „Sprache von Lagos“ (S. 116) ist bekanntlich das Joruba.

Wenn wiederholt mit vollem Recht die Namen Kund und Tappenbeck ehrenvoll erwähnt werden, so hätte der Verfasser doch nicht den Namen desjenigen zu erwähnen vergesseu dürfen, der nicht nur alle Gefahren und Strapazen jener denkwürdigen Expedition als guter Kamerad geteilt hat, sondern dem man überhaupt die Rückkehr derselben verdankt. Ohne Dr. Weissenborn's energisch und geschickt geleiteten Rückzug wäre niemand wieder heimgekehrt. Darum sollte sein Name stets neben Kund und Tappenbeck genannt werdeu.

Das Buch ist mit Illustrationen reich ausgestattet, die meistens nach photographischen Anfnahmen hergestellt sind und den Zweck, von Land und Leuten ein Bild zu geben, erreichen und deshalb wertvoll sind. Daneben sind Photographien von verdienstvollen deutschen Beamten nnd Offizieren aufgenommen worden, während der Verfasser überflüssigen Ballast, wie Schlachtenbilder, gierige Krokodilrachen und ähnliche Scherze, die so häufig afrikanische Reisewerke „schmücken“, ganz vermieden hat.

Der Verfasser nimmt's eben mit seiner Anfgabe, seine Erlebnisse und Beobachtungen in Bildern wie im Text wahrheitsgemäfs zu schildern, ernst. Man steht durchaus unter dem Eindruck, dafs er Übertreibungen vermeidet und sich nnr an Thatsachen hält. Das verleiht dem Buch natürlich erst den rechten Wert. Jeder, der es zur Hand nimmt, wird der Darstellnng mit gröfster Spannung folgen, wird lernen, wie es in unserer jungen Kolonie Kamerun aussieht, und mit der Überzeugung scheiden, dafs diese Kolonie entwickelungsfähig ist und ihre Erschliefsung in den letzten Jahren gute Fortschritte gemacht hat. Möge der Adamaua-Feldzug der Beginn werden für die vollständige Besitzergreifung des Hinterlandes, ohne die eine gedeihliche Entwicklung nicht denkbar ist. S. Passarge.

Rabot, Charles. Les variations de longueur des glaciers dans les régions arctiques et boréales.

Extrait des Archives des sciences phys. et nat. Années 1899 et 1900. 8°. 250 S. Genève et Bâle, Georg & Co. 1900.

Das Bnch ist der zweite Teil einer Arbeit, deren erster, nur 86 Seiten nmfassender Abschnitt in den „Archives" t. III. und bei Georg & Co. in Genf 1897 erschien. Es stellt sich die Aufgabe, die Geschichte der Gletscherschwankungen im Norden an der Hand aller zugänglichen, meist wörtlich wiedergegebenen Beohachtungen kritisch festzulegen. Der erste Teil behandelte nach einigen allgemeinen Bemerkungen, namentlich über das Verhältnis des Kalhens zu den Gletscherschwankungen, die Gletscher des arktischen amerikanischen Archipels, Grönlands, Islands nnd der Insel Jan Mayen. Der zweite vorliegende Teil nmfafst Spitzbergen, Franz Josefs-Land und besonders eingehend Skandinavien. So wird ein reiches und wertvolles Material kritischen Bearbeitern znr Verfügung gestellt, für das man dem Verf. Dank sagen mnfs, anch wenn man nicht in allen Einzelfällen mit der Art seiner Kritik einverstanden ist. Dafs die Schilderung der Gletscher und mancher ihrer Eigentümlichkeiten gelegentlich neben den eigentlichen Daten über die Schwankungen ziemlich viel Raum einnimmt, ist sachlich durchaus gerechtfertigt. In der Einleitung zum zweiten Teil stellt Rabot die Einteilungen der polaren Vergletscherungsformen, die von verschiedenen Seiten versncht wurden, nebeneinander und meint, es gebe zweierlei Einteilnngsgründe, die Intensität der Vergletscherung nnd die topographische Beschaffenheit. Nach der ersteren ergiebt sich ihm: I. Inlandeis; II. Hochlandeis: 1) local ice-cape oder Plateangletscher, 2) znsammengesetzte alpin-norwegische Gletscher, 3) alpine Gletscher: a) eigentliche, b) Vorlandgletscher (piedmont-type). Die zweite Einteilung giebt: I. Inlandeis mit Einschlnfs der local ice-capes und Calottengletscher; II. zusammengesetzte alpinnorwegische; III. alpine Gletscher: a) eigentliche, b) Vorlandsgletscher. Sie fallen also nahezu zusammen. Rahot gehrancht aber „Inlandeis" im Sinne der zweiten Einteilung und unterscheidet hei den besprochenen Vorkommen streng den Typus, um den es sich in jedem Fall handelt.

Über die Epochen der Schwankungen, wie sie Rabot zu ermitteln snchte, soll an anderer Stelle gehandelt werden, ehenso über einzelne vorschnelle Folgerungen, die er daraus zog und die durch die gleichzeitigen skandinavischen Publikationen zweifelhaft werden. — Zum Schlusse versucht Rabot auf Grund der klimatischen Daten Willaume-Jentzen's für Kopenhagen und Ekholm's für Lund, Stockholm und Haparanda nachzuweisen, dafs das nordische Klima ozeanischer wird, mnfs aber selhst zugeben, dafs die Gletscher im 19. Jahrhundert nicht das danach zu erwartende Anwschsen zeigen. Eine genauere Kenntnis der Litteratur über die „Brückner'schen" Klimaschwankungen hätte ihn wohl von diesem Irrweg ferngehalten. — Der Wert der Arheit liegt also nicht so sehr in ihren „neuen" Ergehnissen, als in der reichen Fülle sachknndig diskutierten Materials, das durchaus in einer die weitere Benützung gestattenden ausführlichen Form mitgeteilt ist. R. Sieger.

Pütz, W. Lehrbnch der vergleichenden Erdheschreihung für die oheren Klassen höherer Lehranstalten und zum Selbstunterricht. 17. verbesserte Aufl. Bearb. von F. Behr. VIII, 380 S. Freihurg i. B., Herder 1901. *M.* 3.—, geh. *M.* 3.45.

Das meines Wissens hesonders im dentschen Südwesten verbreitete Lehrhuch hat hald ein halbes Jahrhnndert hinter sich (1. Aufl. 1855). Seine erste Gestalt war von Ritter'schem Geiste heeinflufst, wie der Titel ja noch deutlich verrät. Im allgemeinen ist die ursprüngliche Form gebliehen, der neue Bearbeiter (Pütz † 1877) hat auf eine Umarbeitung verzichtet und sich nehen den notgedrungenen Berichtigungen im allgemeinen nur anf Zusätze beschränkt; als solche sind zn bezeichnen: das Kapitel über die deutschen Kolonien, ein Abschnitt über die Verkehrswege und eine ziemlich umfangreiche Zusammenstellung von Aussprachregeln für Namen aus fremden Sprachen (hier wie an anderen Stellen ist der Gebrauch griechischer Worte ohne nebengesetzte Transskription zn bedauern). Lediglich der Abschnitt über physikalische Geographie ist, namentlich in seinem meteorologischen Teile, stark erweitert nnd umgearheitet

Das Buch gliedert sich in eine „allgemeine Erdkunde“ (auffallenderweise heifst es wenige Zeilen vorher „Erdbeschreibung“) S. 2—53 und „besondere Erdkunde“ S. 54—322. Unter der allgemeinen Erdkunde figuriert als 3. „Produktenkunde, welche die Ausstattung der Erde mit Mineralien, Pflanzen und Tieren zum Gegenstande hat.“ Der Abschnitt ist äufserst dürftig und hliehe lieber ganz fort. Es verlohnt sich kaum, einzelnes herauszuheben. „Der Tabak ist von den Vereinigten Staaten und von Westindien his nach den Philippinen gewandert“ lautet alles, was wir über diese Pflanze erfahren, ihre europäische Kultur bleibt unerwähnt. Als Ölpflanzen sind Ölbaum, Ölpalme, Erdmandel, Kokospalme verzeichnet, Raps, Rübsamen und Lein werden nicht genannt. Die anderen Abschnitte sind besser; aber ein Schulbuch sollte doch wohl überhaupt nicht an seinem Anfang Dinge bringen, die erst nach Durcharbeitung der späteren Abschnitte verstanden werden können. Was nützt mir die Notiz, dafs der Kaffeebaum in Brasilien, Westindien, Ostafrika, Ceylon und Java verbreitet ist, wenn für mich diese Worte noch tote Vokabeln sind! So werden auch bei den Tieren und Menschen alle erst später zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt. Das ist doch vollkommen unmethodisch und die §§ 15—17, Staatsformen, Sprachen, Religionen, stehen hei dieser Anordnung überhaupt kaum in einem inneren Zusammenhang mit dem Gegenstande, den der Titel des Buches angiebt.

Die „besondere Erdkunde“ zeichnet sich durch strenge Sonderung zwischen physischen und politischen Abschnitten aus, sie ist im allgemeinen gut geschrieben und, soweit ich habe sehen können, recht sorgfältig gearbeitet. Hübsch sind die öfter eingestreuten Charakteristiken. Eine nach Klassenstufen fortschreitende Entwickelung des Lehrgegenstandes ist nicht zu hemerken. Ein Anhang giebt die Verkehrswege, reichhaltige statistische Tabellen und ein Register. Vermutlich fallen die oben hemerkten Mängel nicht dem sorgsamen Verfasser, sondern dem zurückgehlieheneu Zustande des Erdkundeunterrichts, wie er hesonders auch für manche Teile Süddeutschlands zu beklagen ist, überhaupt zur Last.

Hr. Fischer.

Auskünfte und Meinungsaustausch.

Um den Anstausch von Meiuungen und Erfahrungen, besonders auch über Lehrmittel, zu erleichtern, stellt die Geographische Zeitschrift ihre Spalten für Anfragen nnd die aus dem Leserkreise erfolgenden Antworten zur Verfügung. Es wird jedoch geheten, Fragen und Antworten in der Form möglichst knapp zu halten.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeine physische Geographie.

Baule, A. Lehrbuch der Vermessungskunde. 2. erweit. u. umgearh. Aufl. 8°. VIII u. 472 S., 280 Fig. Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner 1901. geh. ℳ 8.80.

Jauson, O. Meeresforschung u. Meeresleben. 8°. VI u. 146 S., 41 Fig. (Aus Natur u. Geisteswelt, Bd. 30.) Leipzig, B. G. Teubner 1901. geh. ℳ 1.25.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Kirchhoff, Alfr. Mensch und Erde. Skizzen von den Wechselbeziehungen zwischen beiden. (Aus Natur u. Geisteswelt. Bd. 31.) 8°. VIII, 127 S. Leipzig, B. G. Teubner 1901. geh. ℳ 1.25.

Deutschland und Nachbarländer.

Alpine Majestäten. Lfrg. XI u. XII.

Götz, W. Die Schiffahrt auf der oberen Donau. 4°. 15 S. Donauwörth, Auer.

Beschreibung des Oberamts Heilbronn. Hrsg. von dem K. Stat. Landesamt. 1. Teil. Ill., 1 Karte u. Kilometerzeiger. Stuttgart, Komm.-Verl. von W. Kohlhammer 1901. ℳ 3.—

Graebner, P. Die Heide Norddeutschlands u. die sich anschliefsenden Formationen in biologische Betrachtung.

(Die Vegetation der Erde. V.) gr. 8°. XII u. 320 S., 1 Karte. Leipzig, Wilh. Engelmann 1901. *M.* 20.—

Halbfaſs, W. Beiträge zur Kenntnis der Pommerschen Seen. (Peterm. Mitt., Erg.-Heft 136.) 4°. VI, 131 S. 6 Karten u. 1 Profiltafel. Gotha, Justus Perthes. *M.* 10.—

Keilhack, K. Geologisch-morphologische Übersichtskarte der Provinz Pommern. Hrsg. von d. K. Preuſs. Geolog. Landesanstalt und Bergakademie, Berlin 1901.

Thiele, O. Die Volksverdichtung im Reg.-Bez. Aurich. (Forschungen zur deutschen Landes- u. Volkskunde. XIII, 5.) 8°. 64 S. 1 Karte. Stuttgart, Engelhorn 1901. *M.* 6.60.

Sonstiges Europa.

v. Eisenstein, R. Reise nach Malta, Tripolitanien u. Tunesien. Tagebuch mit Erörterungen, um zu überseeischen Reisen und Unternehmungen anzuregen. gr. 8°. IV u. 198 S., 141 Abb., 1 Karte. Wien, C. Gerold's Sohn 1901. *M.* 4.50.

Baumgartner, A. Durch Skandinavien nach St. Petersburg. 3. Aufl. 8°. XXI, 619 S. 161 Abb. u. 1 Karte. Freiburg, Herder 1901. *M.* 10.—

Asien.

Rohrbach, P. Im vorderen Asien. 8°. 142 S. Textabb. u. 1 Karte. Berlin-Schöneberg, Verlag der „Hilfe" 1901. *M.* 1.—

Langhans, P. Politisch-militärische Karte von Afghanistan, Persien und Vorder-Indien zur Veranschaulichung des Vordringens der Russen und Engländer. Mit militär-statist. Begleitworten. Gotha, J. Perthes. *M.* 1.—

Ruge, S. Die transsibirische Eisenbahn. (Jahrb. d. Gehe-Stiftung zu Dresden. VIII, 1). 52 S. Dresden, v. Zahn & Jaensch 1901. *M.* 1.—

Haeckel, E. Aus Insulinde. Malayische Reisebriefe. XI, 260 S. 72 Abb., 4 Karten im Text, 8 Einschaltbilder. Bonn, Emil Strauſs 1901. *M.* 9.—

Pflüger, A. Smaragdinseln der Südsee. Reiseeindrücke und Plaudereien. 5 Karten u. 144 Abb. im Text, 8 Einschaltbilder u. 1 Übersichtskarte. Bonn, Emil Strauſs.

Tornow, Max L. Die wirtschaftliche Entwickelung der Philippinen. 8°. 53 S. 10 Vollbilder, 4 Tafeln u. 1 Karte. Berlin, H. Paetel 1901. *M.* 2.40.

Afrika.

Baedeker, K. Ägypten. Handbuch für Reisende. 5. Aufl. kl. 8°. CLXXXVI, 411 S. 36 Karten u. Pläne, 55 Grundrisse und 58 Vignetten. Leipzig, K. Baedeker 1902. *M.* 15.—

Minutilli, F. La Tripolitania. 8°. VIII, 438 S. 1 Karte. Turin, Fratelli Bocca. 1902.

Wissmann, H. v. Unter deutscher Flagge quer durch Afrika von West nach Ost. Von 1880 bis 1883 ausgeführt von Paul Pogge und H. v. Wissmann. 8. Anfl. 8°. XVI, 424 S. 1 Titelbild, 21 Vollbilder, 34 Textbilder u. 1 Karte. Berlin, H. Walther 1902. geh. *M.* 8.—, geb. *M.* 10.—

Der Verf. hat dieser neuen Auflage des hervorragenden Reisewerkes mit Recht die alte Form gelassen, da Reisebeschreibungen Quellenwerke sind und den unmittelbaren Eindruck wiedergeben sollen, und hat nur in den Abbildungen einige Verbesserungen vorgenommen.

Südamerika.

Jannasch, R. Karte von Südbrasilien (Rio Grande do Sul, Santa Catharina, Paraná). 1 : 2 Mill. Neue Ausg. 1902.

Knrze Beschreibnng der Repnblik Chile. Nach offiziellen Angaben. 8°. 103 S. 36 Abb. u. 2 Karten. Leipzig, F. A. Brockhaus 1901.

Australien and die australischen Inseln.

Krämer, A. Die Samoa-Inseln. 4. Lief. XII u. 148 S. Stuttgart, Schweizerbart.

Decken, R. Mannia Samoa! Samoanische Reiseskizzen und Beobachtungen. 8°. VIII, 240 S. Oldenburg, G. Stalling.

Geographischer Unterricht.

Hummel, A. Grundriſs der Erdkunde. 5. Aufl. Hrsg. von A. Koch. VI, 201 S. 11 Abb. geb. *M.* 2.—

Pahde, A. Erdkunde für höhere Lehranstalten. III. Mittelstufe. 2. Stück. 8°. X, 169 S. 8 Voll- u. 6 Textbilder. Glogau, C. Flemming 1901. geb. *M.* 2.40.

Lüddecke u. H. Haack. Deutscher Schulatlas. Kleine Ausg.: 47 Karten auf 33 S. Gotha, J. Perthes. *M.* 1.60.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1901. 11. Heft. Vogelsang: Reisen im nördlichen und mittleren China. — Hermann: Die Bevölkerung der Insel Pitcairn. — Die Kivu-Vulkane. — Krahmer: Nachrichten von der Expedition Kozlow's. — Hammer: Die Messungsmethoden der chilenischen Grenzkommission.

Globus. Bd. LXXX. Nr. 19. Friedrichsen: Beiträge zur geographischen Charakteristik der Bretagne und des französischen Zentralmassivs. — v. Hahn: Sitten und Gebräuche in Emeretien.

Dass. Nr. 20. Fuhse: Amerikanische Museen. — Preufs: Parallelen zwischen den alten Mexikanern und den heutigen Huicholindianern. — Friedrichsen: Beiträge zur geographischen Charakteristik der Bretagne. II.

Dass. Nr. 21. Hoernes: Gegenwärtiger Stand der keltischen Archäologie. — Das Goldgebiet am Kap Nome. — Friedrichsen: Beiträge zur geographischen Charakteristik der Bretagne. III.

Dass. Nr. 22. Zemmrich: Das deutsche Sprachgebiet in Süd- und Ostböhmen. — Jaeger: Das Bozener Land.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIV. Jhrg. 3. Heft. v. Hesse-Wartegg: Die Zukunft von Deutsch-Neuguinea. — Meinhard: Bahnen in Türkisch-Asien. — v. Kodolitsch: Skizzen aus Spanien. — Blum: Die Entwickelung der Vereinigten Staaten von Amerika.

Meteorologische Zeitschrift. 1901. 11. Heft. Toepler: Über die Richtung der elektrischen Strömung in Blitzen. — Kostersitz: Zur Frage der Errichtung eines astrophysikalisch-meteorologischen Höhenobservatoriums im Semmeringgebiete. — Ernst: Graphische Wetterbeschreibung. — Draenert: Das Klima im Thale des Amazonasstromes. — Mohn: Absolute Maximum-Temperaturen in Norwegen.

Zeitschrift für Gewässerkunde. 1900. 3. Heft. Gravelius: Die Newa. — Die Hydrographie in den Vereinigten Staaten. — Die Schlammführung des Tiber. — Siedek's neue Geschwindigkeitsformel. — IX. Internationaler Schiffahrts-Kongrefs in Düsseldorf 1902.

Zeitschrift für Schulgeographie. XXIII. Jhrg. 3. Heft. Wehner: Die Form der atlantischen und pazifischen Küsten und ihre Entstehung. — Schöne: Entwurf eines Lehrganges und eines Lehrbuches für preufsische Präparandenanstalten und Seminarien.

Mitteilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1901. Nr. 9. u. 10. v. Schmidt: Eine Besteigung des Popocatepetl i. J. 1866. — v. Almasy: Reise nach West-Turkestan und in den zentralen Tiën-Shan. — Fuchs: Die Verbreitung der Tierwelt im Bodensee.

Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. III. Bd. Nr. 4. v. Böhm: Geschichte der Moränenkunde.

Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft. III. Jhrg. 1901—02. Heft 7. Seidel: Das Bakwirivolk in Kamerun III. — Spellenberg: Ein Beitrag zur Land- und Völkerkunde von Kamerun-Hinterland II. — v. Brunnhausen: Menelik und Leontiew. — Kossel: Die neueren Bestrebungen zur Bekämpfung der Malaria.

Berichte der Gesellschaft für Völker- und Erdkunde zu Stettin über die Vereinsjahre 1897/98, 1898/99 und 1899/1900. Keilhack: Zur Geologie und Morphologie der Umgebung Stettins.

The Geographical Journal. Vol. XVIII. Nr. 6. The Presidents Opening Address 1901/1902. — Gwyn: Surveys on the proposed Sudan-Abyssinian Frontier. — Moreno: Notes on the Anthropogeography of Argentina. — Holdich: How are we to get Maps of Africa? — Lhasa.

The Scottish Geographical Magazine. 1901. Nr. 12. Talmage: The Great Salt Lake. — Newbigin: Sir John Murray's Scheme for the Investigation of the Natural History of the Forth Valley. — Notes on the British Association Meeting at Glasgow, 1901.

Ymer. 1901. Heft 3. Hamberg: Sarjekfällen, en geografisk undersökning (Forts.). — Hartmann: Etnografiska undersökningen öfver aztekerna i Salvador. — Ahlenius: Geografien vid de tyska universideden.

Annales de Géographie. 1901. Nr. 54. Hitier: L'evolution de l'agriculture. — Lugeon: Recherches sur l'origine des vallées des Alpes occidentales. — Privat-

Deschanel: Le relief de Beanjolais. — de Lagger: Alföld et Puszta. — Mission des Mrs. Ardaillon et Cayeux dans l'île de Crète. — Choffat: Le Portugal au point de vue agricole. — La géologie du Transvaal. — Quelqnes résultats de l'expédition antarctique helge. — Concours d'agrégation d'histoire et de géographie, 1901—1902.

La Geographie. 1901. Nr. 11. Dyé: Positions géographiqnes déterminées astronomiquement en Afrique Centrale au cours de la Mission Marchand. — Lemaire: Grottes et Troglodytes dn Ka-Tanga. — Davis: Les Enseignements du Grand Cañon du Colorado. — Baxendale: Les îles de Cocos. — Martel: Le Cancase.

Rivista Geogr. Italiana. VIII. Novemberheft. Magnaghi: Relazione inedita di nn viaggio al Tibet, del Tadre Cassiano Beligatti da Macerata. — Ramboldi: Per la storia del nome „America". — Marinelli: Un plastico dei l'olli Euganei ed alcune ricerche limnologiche del Dott. Stegagno. — Alfani: Osservatorio Ximeniano di Firenze. — Melzi: Osservazioni del tromometro fotografico al Collegio della Qnerce presso Firenze.

Iswestija der Kais. Russischen Geographischen Gesellschaft. Bd. XXXVI. (1900.) 6 Hefte. 8°. 578 S. Zahlreiche Karten. (In russischer Sprache.) Bretschneider: Aus Anlafs der Umbenennung der von Rufsland besetzten Gebirgsteile in der südlichen Mandschurei. — Nachrichten von der Expedition Koslow (Mongolei) — Bogdanowitsch: Pamir und Loh-nor. Erwiderung gegen Sven Hedin. — Berg und Ignatow: Über die Schwankungen der Oberfläche der Seen in Innerasien und Westsibirien. — Saweljew: Reise in den Ural. — Damaskin und Palibin: Vorläufiger Bericht über die Reise durch die südöstliche Mongolei. — Schtschusew: Zu den Quellen des Blauen Nils. — Massalski: Anhan des Thees im Kaukasus. — Bnsch: Bericht über die wichtigsten Ergebnisse der dritten Reise durch den nordwestlichen Kaukasus (1899). — Thomin: Vorläufiger Bericht über die geographischen und botanischen Ergebnisse von Ausflügen in das östliche Transkankasien. — Bogdanow: Der See Tschatyrkul (Tian-schan). — Ilinski: Über die Abgrenzung zwischen Rufsland nnd China anf der Halbinsel Kwangtung, sowie über die an Rufsland übergegangenen Inseln in den Meerbnsen von Korea nnd Liaotung. Bemerkungen hierzn von Bretschneider. — Ignatow: Das Seegebiet im Süden der Provinz Akmolinsk (Westsibirien). — Schmidt: Nachrichten über die nach Korea nnd Sachalin entsandte Expedition. — Sweginzow: Reise in Nord-Korea.

Dass. Bd. XXXVII. (1901.) 1.—3. Heft. Mehrere Karten. Palibin: Vorläufiger Bericht über die Reise in die östliche Mongolei und in die aufserhalb der Grofsen Maner gelegenen Teile Chinas. — Korolkow: Bericht über den Besnch mehrerer Gletscher des Tian-schan im Sommer 1899. — Maria Preobraschenskaja: Ersteigung des Kasbek. — Baschmakow: Reise in Macedonien. — Nowosilzow: Zn den Mündungen der Petschora. — Saposchnikow: Die Mündungen der Kotschurla (Altaï-Gebirge). — Gulischamharow: Das Olivenöl auf dem Weltmarkte. — Kaulhars: Spuren aus der Eiszeit Skandinaviens. — Saweljew: Geograpraphische Arbeiten an den Ostabhängen des Ural.

The National Geographic Magazine. 1901. Nr. 11. The Sex, Nativity and Color of the People of the United States. — A remarkable Salt Deposite. — Sven Hedin's Explorations in Central Asia. — Recent Discoveries in Egypt. — Kodiak, not Kadiak. — Origine of the Name „Cape Nome".

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Marinelli: L'Acroissement du Delta dn Po au XIX siècle. *Publication Nr. 6 de l'Institut Geographique de l'Université Nouvelle de Bruxelles.*

Lugeon: Sur la fréquence dans les Alpes de gorges epigénétiques et sur l'existence de barres de quelques vallées suisses. *Bulletin Nr. 2 des laboratoires de Géologie, Géographie physique etc. de l'Université de Lausanne.*

Das Flnfsgebiet der Riheira im Staate São Panlo. (Originalbericht aus São Paulo.) *Export.* 1901. Nr 47 ff.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg

Drei Thesen zum Ausbau der theoretischen Kartographie.

Mit einer Tafel (6).

Von Dr. **Karl Peucker.**

Der Kartographie.
Gewifs, ihr geben auch die Jahre
Die rechte Richtung ihrer Kraft.
Noch ist bei tiefer Neigung für das Wahre
Der Irrtum ihre Leidenschaft.
Frei nach Goethe.

Der leitende Gedanke beim Ausbau der theoretischen Kartographie liegt in dem Streben nach Einheitlichkeit. Erst dann, wenn einmal die theoretischen Grundlagen für die gesamte Praxis der kartographischen Darstellung auf einen einheitlichen Gesichtspunkt zurückgehen werden, wird die Kartographie den Anspruch erheben dürfen, als wissenschaftliche Technik und technische Wissenschaft Anerkennung und Würdigung zu finden. Als letztere aber läfst sich die theoretische Kartographie begrifflich umschreiben als die Lehre von der in geometrisch-optischem Sinne naturtreuen Darstellung des geographischen Raumes und der Erscheinungen in ihm in objektiven, das ist (nach allen jeweils wesentlichen Merkmalen) eindeutig anschaulichen und mefsbaren Bildern[1]).

Mit diesem ersten Versuche einer strengeren Definition der Kartographie in ihrem Teile als darstellende Technik („Geotechnik") wird nur die Summe gezogen aus früheren Erörterungen[2]). Innerhalb dieses Ganzen aber sei im folgenden an drei Teile die ausbauende Hand gelegt, die nach ihrer aktuellen Bedeutung teils unmittelbar für die kartographische Praxis geographischer wie topographischer Richtung, teils mittelbar für den geographischen Unterricht allgemeinerer Aufmerksamkeit gewifs sind.

Anm. In dem Aufsatze „Zur kartographischen Darstellung der dritten Dimension" (diese Zeitschrift 1901, H. 1) mufs es auf S. 37, Z. 7 von unten statt „Anschauung der Höhenverhältnisse wohl gewährt" . . . richtig heifsen: nicht gewährt . . ., und auf S. 41, im Datum statt: 1899 . . . richtig heifsen: 1900.

1) Eine Definition in allerknappster Form findet sich auf der ersten Seite im Schlufs-Abschnitt dieses Aufsatzes. — In des Verfassers „Schattenplastik und Farbenplastik" wurden die Begriffe der „Anschaulichkeit" und „Mefsbarkeit" an der Karte zum ersten Male prinzipiell gesondert (S. 4). In der „Darstellung der dritten Dimension" vergl. hierzu besonders S. 34 u. 35.

2) Aufser den beiden vorgenannten siehe desselben Verfassers „Studien an Pennesi's Atlante Scolastico" in den Mitteilungen der K. K. Geograph. Gesellschaft zu Wien 1899, Nr. 7 u. 8, 1900 Nr. 1 u. 2, 9 u. 10.

Die Teile kennzeichnen sich in den Titeln: „Merkatorkarte und Entstaltungshild“ — „Sphärisches Landprofil“ — „Senkrechte oder schräge Beleuchtung?“ — Das erste dieser Themata ist an anderer Stelle[1]) bereits eingehend erörtert worden, wobei der Nachweis einer der bekannten Flächenuntreue der Merkatorkarte immanenten, sonst in der Kartographie nicht geduldeten karikierenden Formenverzerrung, an welcher trotz seiner sogenannten „Winkeltreue“ der nur für nautische Zwecke klassische Entwurf des grofsen Kartographen innerlich krankt, geführt werden konnte, und wobei auf die geschlossene graphische Darstellung seiner Verzerrungselemente, das „Entstaltungshild“, wie es genannt worden ist, als auf ein jene Mängel in gewissem Sinne ausgleichendes Anschauungsmittel hingewiesen wurde. Dieser Gedankengang wird hier dem zum Teil neuen Leserkreise im Auszuge wiederholt, um zugleich auf der einen Seite für den besonderen Fall schärfer gefafst, auf der anderen verallgemeinert dem gesamten Lehrsystem kartographischer Darstellung organisch eingefügt zu werden. Die beiden anderen Punkte sind in anderem Zusammenhange hisher erst andeutend oder einleitend hesprochen worden; sie werden hier, unter Beleuchtung ihrer Stellung im System, bis zu einer gewissen — zunächst durch die Rücksicht auf ein williges Entgegenkommen des Verständnisses gebotenen — Grenze systematisch ausgestaltet.

Es kommt an dieser Stelle vor allem darauf an, anregend zu wirken, hier auf den Techniker, da auf den Theoretiker, und so wird für die Entwicklung jedes der drei Punkte die frische Form der These gewählt, die der Verfasser mit Bild und Wort verteidigt.

I. Merkatorkarte und Entstaltungsbild.

Die erste These lautet: Wenn die Merkatorkarte zur Veranschaulichung der Landflächen der Erde und ihrer allgemein-geographischen Verhältnisse ungeeignet ist, andrerseits ihr zur Gewohnheit gewordenes Bild sich durch eines der aus inneren und äufseren Gründen mehr geeigneten, heute aber zum Teil noch ungewohnten nicht sofort ersetzen läfst, so ist für diese Übergangszeit eine jede solche Merkatorkarte in passender Weise mit dem „Entstaltuugsbilde“ der Projektion zu versehen, das in Flächenmafs-Einheiten eingeteilt, einen „Augenmafsstab“ abgiebt. (Tafel 6 Abb. 1.) Ein Entstaltungsbild ist auch bei anderen Entwürfen mit starker Verzerrung anzubringen.

Zusatz: Die von C. Rohrbach an der im (Hand- und) Schulgebrauche üblichen Merkatorkarte mit Recht heanstandete Unanschaulichkeit der Lage des Gleichers wird durch jene Anfügung des Entstaltungsbildes heseitigt. Es ist also unnötig, die Karikatur zu verdoppeln, wie es geschieht, wenn der Rohrbach'schen Forderung[2]) gemäfs die Merkatorkarte nach Süden so weit ausgedehnt wird, wie sie es nach Norden ist.

---

1) „Studien“ I und II (mit Abbildungen).

2) Siehe die Verhandlungen des 10. Deutschen Geographentages in Stuttgart S. XXX, des 11. in Bremen S. XV f.

Verteidigung: Die kartographische Darstellung der Erdoberfläche nach ihren sphärisch gekrümmten Horizontalformen gilt heute lediglich als eine Aufgabe der Projektionslehre, und somit deren Lösung immer als abgeschlossen, sobald sie nach geometrischen Gesichtspunkten abgeschlossen erscheint. Man weifs, dafs diese geometrischen Lösungen immer nur verzerrte Bilder der Formen darbieten, weifs, dafs die Untreue dieser Bilder gegenüber der Natur einzig am Einzelblatte der topographischen Karte unter die Anschauungsschwelle fällt, dafs sie dagegen an geographischen Karten, bei ganzer oder teilweiser Wahrung der Treue eines Merkmals der natürlichen Form, für jedes andere[1]) bis ins Unendliche steigen kann. Man mufs also zugeben, dafs die Forderung objektiver Darstellung der natürlichen Formen heute in unseren geographischen Karten nicht erfüllt wird. „Wohl doch, soweit es eben möglich ist" — wirft man mit feinem Lächeln ein. Nun, jede persönliche Meinung in Ehren, aber es sei einmal gestattet, ihr Gewicht für die Dauer von zwei Augenblicken = 0 zu setzen. Es geschieht, damit der Geist frei und ungehemmt schalten kann; und nun gelte jene Forderung als kategorisch, die Lösung mufs gefunden werden. Da eilt denn der aus verfrühter Resignation aufgerüttelte hinaus, um die fernsten Möglichkeiten zu erschöpfen, wie der starren Forderung genug zu thun wäre. Doch er hat es nicht nötig, in die Ferne zu schweifen; im Nächstliegenden erfafst er rasch die Elemente des Gesuchten, in den Verzerrungs-Verhältnissen der verzerrten Karte selber. Er setzt deren Zahlbegriffe in ein Raumbild um, giebt also statt der Zahlentabelle die graphische Darstellung, und schon kann er sagen: Was unmöglich zu lösen unmittelbar und im Einzelbilde, wird es möglich im mittelbaren Sinne eines Ausgleichs durch ein Bilderpaar: man verbindet mit dem verzerrten Bilde (der Karte) das Bild seiner Verzerrungen (das „Entstaltungsbild"). Ein Beispiel liegt in Abbildung 1 vor. — Jede persönliche Meinung erhalte jetzt ihr natürliches Gewicht zurück zur Beurteilung des Dargebotenen, und nicht ohne Überraschung wird man sehen, wie an dieser fernliegenden Stelle das Urphänomen der Schuldtilgung durch reuiges Bekenntnis (auf materiellem Gebiete: der Schuldtilgung durch Rückzahlung) zur Erscheinung kommt. Der innere Zwang zu fehlen, und das Bekennen des Fehlers sind die Vergleichspunkte. So möge man über die Vergleiche lächeln, wenn man nur ihren Sinn in Bezug auf die Sache anerkennt: Karten mit ihren Entstaltungsbildern sind wie zahlende Schuldner, reuige Sünder gegenüber den nichtzahlenden Schuldnern, verstockten Sündern entstaltungsbildloser Karten, die hinter der arglosen Maske ihres Äufseren ihre Fehlbeträge verheimlichen, ihre tausend Treulosigkeiten reulos verborgen halten.

Das Antlitz der Mutter Erde ist in der Ungeheuerlichkeit seiner Züge allzu erhaben für den Blick des Menschen, als dafs es seinen Ausdruck, seine Physiognomie in der Natur selber so zu erfassen gestattete, wie sich die

1) Vgl. bes. E. Hammer, „Die Kartennetzentwürfe", diese Zeitschrift 1897, H. 2. Es wird hier zu der Bemerkung Gelegenheit genommen, dafs E. Hammer l. c. S. 66 schon vor dem Verfasser (in seinen „Studien" II; S. 34) auf die Unzulässigkeit einer Koordinierung der Begriffe der Flächen-, Winkel- und Längentreue mit besonderem Nachdruck hingewiesen hat.

Physiognomie des Mitmenschen von Angesicht zu Angesicht erfassen läfst. An diesen mifst sich Urbild und Abbild mit ähnlichen Mafsen, und das Abbild fällt demnach unmittelbar als ähnlich oder unähnlich auf. Wie anders das Antlitz der Erde! Hier ist nur das Abbild in seiner Gänze sinnlich fafsbar; es fehlt also der selbstthätige unmittelbare Vergleich mit dem Urbilde, das — wie die Diskussion von These II zeigen wird — ja auch im Globus nicht ohne weiteres objektiv erfafsbar vorliegt (beim menschlichen Antlitz handelt es sich nur um subjektives Erfassen), und es bedarf komplizierter Reflexionen, um dem Kartenbilde der Erdoberfläche gegenüber zur Empfindung von Unähnlichkeiten mit der Natur zu kommen. Diese anzustellen aber hat wohl der Fachgelehrte, nicht aber der Lehrer und der Schüler Zeit. Hieraus entspringt die allgemeine Urteilslosigkeit über die Güte von Kartenentwürfen, die an der einen Stelle als Indifferenz, an der anderen als leidenschaftliche Parteinahme für Altgewohntes entgegentritt. Lächerliche Karikaturen, wie es die Erdteile in der Merkatorprojektion sind, werden als das „uns geläufige Weltbild" naiv dargeboten und naiv hingenommen, ein Gift für die geographische Auffassung, in der es am Ende doch immer allein das Bild ist, das haftet und lebendig fortlebt. Erst in der mit dem Entstaltungsbilde verbundenen Karte wird das Gift mit seinem Gegengifte dargereicht, im Gedenken an den Heilspruch des trefflichen Christian Samuel Hahnemann „Similia similibus curantur". Dieses „Ähnliche" ist die Entstaltung (e), die in beiden Bildern liegt. Macht sie hier aus der Karte einen Bruchwert $(1 : e)$ des objektiven Bildes (1), so besteht sie dort im Entstaltungsbilde direkt in ihrem Eigenwerte (e). Karte und Entstaltungsbild verhalten sich also wie reciproke Werte. Sie stehen als zwei Bildfaktoren da, die sich in ihrer Gesamtwirkung ausgleichen: $(1 : e) \cdot e = 1$, d. h. die Multiplikation ergiebt den Bildwert des objektiven Bildes. Rein optisch läfst sich aus ähnlichen bildlichen Faktoren das Produkt wirklich darstellen; man denke nur an die gekrümmten Spiegel, in denen verzerrt gezeichnete Figuren wieder ihre normale Form erhalten. Die Kartographie freilich kann in diesem Falle die Faktoren nur für sich darstellen, die Herstellung des Produktes bleibt dem messenden und anschauenden Verstande überlassen. Wir werden aber noch sehen, wie die Anschaulichkeit der Kartenbilder damit durchaus nichts Minderwertiges an sich hat gegenüber derjenigen von Globen und Geländemodellen. — Das gegenseitige Verhältnis jenes Bilderpaares wird völlig klar, wenn man die Karte selbst als ein Produkt aus der objektiven geographischen Horizontalform (g) und den Entstaltungs-Verhältnissen (e) betrachtet. Geht man mit diesem e des Entstaltungsbildes als einem Divisor in das Produkt hinein, so erhält man wieder die geographische Horizontalform, wie sie ist: $g \cdot e : e = g$.

Ein Entstaltungsbild, wie es in Abbildung 1 vorliegt, enthält die Mafseinheiten, mit denen das Auge für jeden Teil, wie für die ganze Karte jene Division unmittelbar ausführen kann. Es erweist sich also als ein „geometrisch-optischer Mafsstab" — im Unterschiede von dem bisher allein üblich gewesenen „geometrischen", der nur ein Zirkelmafs gewährt, und nicht zugleich auch ein Augenmafs: denn es fehlte ihm die Hauptsache: die Flächen-

einheiten[1]). Erst sie ermöglichen die Vornahme einer optischen Rektifikation des entstalteten Bildes. Das Entstaltungshild stellt sich als Zirkel- und Augenmafsstah dar.

Solche Augenmafsstäbe oder Entstaltungshilder lassen sich für alle — also auch für flächentreue — Entwürfe konstruieren, deren Verzerrungen von einem Punkte oder von einer geraden oder krummen Linie aus in radialen bezw. parallelen Abständen wachsen. Die Forderung, einer Karte als Augenmafsstah ihr Entstaltungshild beizugeben, erheht sich, im allgemeinen, um so dringender, je gröfser die Maximalentstaltung des Kartenhildes in irgend einem Sinne gegenüher dem Urhilde ist. Die Praxis wird zu entscheiden haben, wo für diese und wo für jene Zwecke die untere Grenze für die Notwendigkeit einer solchen Beigabe anzusetzen ist. Zweckdienlich erscheinen sie aber heute schon für Karten der gesamten Erdoherfläche und ahwärts his zu Erdteilkarten. Die Merkatorkarte aher bedarf dieser Ergänzung besonders dringend wegen der üherhänfigen Verwendung, die sie findet, und wegen der ausnehmenden Unhefangenheit, hinter der sie ihre — hier ja schon mehrfach angezogene — Unnatur zu verbergen weifs.

Diese Unnatur liegt einmal in der „hekannten" ungeheuerlichen Veränderung der natürlichen Flächenverhältnisse. Wegen seiner Flächenuntreue, die sich in den peripherischen Anschwellungen der Kontinente verrät, verwirft man in den wissenschaftlichen Kreisen der Kartographie für Erdteile und Planiglohen bereits den „stereographischen" Entwurf; nur in neuen Abzügen von älteren Platten geniefst er hier noch ein Altenteil. — Die Merkatorkarte aber übertrifft die Flächenuntrene der „stereographischen" — diese bis 90, jene his 80° gerechnet — im Mittel noch um 23·5, im Maximum um 729 %. Die Unnatur der Merkatorkarte liegt aber aufserdem auch in der Verzerrung von Winkeln. Nnn heifst freilich die loxodromische Cylinderprojektion ein „winkeltreuer" Entwurf, aher er ist „winkeltreu" doch ohen nur im Unendlichkleinen, d. h. in Teilen der Karte, deren Gröfse nnter der Anschauungsschwelle liegt. Die ühliche Bezeichnung ist also ungenan; denn „die nach weiter entfernten Punkten gezogenen Geraden schliefsen anch anf der 'konformen' ('winkeltrenen') Karte andere Winkel mit einander ein, als die durch die Punkte des Urhildes gelegten gröfsten Kngelkreise mit einander hilden . .," erinnert schon Karl Zöppritz[2]). Damit ist auf den „geometrisch-optischen" Begriff der über der Anschanungsschwelle gelegenen Winkelverzerrung hin-

1) Es ist höchst erfreulich, dafs auch hierin schon pädagogische Forderungen von ihrer Seite der obigen Herleitung aus dem wissenschaftlichen Begriffe der Kartographie entgegengekommen sind. So fordert H. Kerp in seinen „Erdkundlichen Raumvorstellungen I" S. 81 ff. die Einzeichnung einer „Flächeneinheit" in die Karte, freilich ohne irgendwie an die Projektion anzuknüpfen! Dieses naive Übergehen der Projektionslehre ist ja charakteristisch für die pädagogische Litteratur über Karten und ihre Herstellung. Vergl. hierüber schon „Studien" III (1900) S. 383. Auch H. Harms giebt in seinen Schulkarten die Flächeneinheit — als Quadrat — an. Verf. selbst verwendet ebensolche schon seit Jahren auf den Karten (kleinerer Gebiete) des bekannten „Steinhauser'schen (stummen) Repetitions-Atlas".

2) „Die Wahl der Projektionen für Atlanten und Handkarten. — Ein Mahnwort an die Kartographen." Zeitschrift der Gesellschaft f. Erdkunde zu Berlin 1884, 1. Heft.

gewiesen, der als „azimutale“ Winkel-Verzerrung jenem rein geometrischen Begriffe der „projektiven“ Winkel-Untreue ergänzend an die Seite tritt. Gerade an der Merkatorkarte ist diese Azimut-Verzerrung eine ganz aufserordentlich grofse. Während der innere Vorzug der in der neueren Projektionslehre mit Recht in vieler Beziehung vorangestellten azimutalen Entwürfe, mögen sie sonst flächentreu, streckentreu (für den Kartenmittelpunkt) oder projektiv winkeltreu sein, eben in ihrer azimutalen Winkeltreue (für den Kartenmittelpunkt) liegt[1]), ist die Merkatorkarte lediglich winkeltreu im Unendlichkleinen (projektiv winkeltreu), weist aber für jedes Gebiet von anschaulicher Ausdehnung eine Winkel-Verzerrung auf, die mit der Gröfse des Gebietes steigt, bis sie das Maximum von 229 % erreicht hat. So ahermals bei der üblichen Ausdehnung der Karte bis 80°, und zwar für den Winkel, dessen Schenkel im Sinne von Richtungslinien (d. h. auf der Erde oder am Globus als Grofskreise, orthodromisch) von einem beliebigen Punkte des Äquators aus als Tangenten an den 80ten Breitenkreis gezogen sind. Er beträgt auf der sphärischen Oberfläche 20°. Die entsprechenden geraden Richtungslinien auf der Karte geben diesen Winkel mit 65° 46′ wieder!

Die Winkel aber sind Elemente der Formen.

Wenn also die Merkatorkarte eine Übersichtskarte sein soll, und wenn es bei einer solchen auf die grofsen Formen mehr ankommt, als auf die kleinen, so birgt die nichtnautische Merkatorkarte den inneren Widerspruch, dafs auf ihr immer die wichtigere Form die gröfsere Untreue gegen die Natur aufweist; die Halbinsel Kamtschatka ist noch wenig verzerrt, der Erdteil Asien ganz ungeheuer[2]).

Das Entstaltungsbild, das einen anschaulichen Ausgleich aller Verzerrungen vermittelt, erscheint also auch von diesem Gesichtspunkte aus als notwendige Ergänzung der Merkatorkarte.

Als Augenmafsstab bezeichnet es die methodische Ausbildung des „Mafsstabes der wachsenden Breiten“ — wie die Entstaltungsbilder azimutaler Entwürfe sich als Fortbildung der „Halbmessermafsstäbe“[3]) auffassen lassen. Das Entstaltungsbild will aber auch als praktischer Ausbau der neuen theoretischen Grundlagen gelten, die A. Tissot der kartographischen Projektionslehre gegeben hat in den Indikatrix-Ellipsen, und zwar auch hier wieder als ein geometrisch-optischer Aufbau auf rein geometrischer Grundlage, eine Transformation aus dem an sich Unkartographischen, weil Unanschau-

---

1) So ist auch die „stereographische“ Projektion lediglich in dieser Beschränkung azimutwinkeltreu. Der Laie könnte sich leicht verführen lassen, ihre vielgerühmte Eigenschaft, jeden Kreis auf der Kugel auch als Kreis abzubilden, als eine Azimuttreue im höheren Sinne zu deuten. In der That bilden sich Kreise wohl als Kreise ab, aber ihre Mittelpunkte nicht als Mittelpunkte, sondern mit einer Excentricität, deren Gröfse mit dem Abstand von der Kartenmitte und der Gröfse der Kalotte wächst.

2) In den „Studien“ II ist die Einleitung zu einer exakten Diskussion des Begriffes der „azimutalen Winkel-Verzerrung“ zu geben versucht worden. Möchten sich Berufene zu ihrer Durchführung angeregt fühlen!

3) Vgl. E. Hammer „Kartenprojektionen ...“ S. 73, Zöppritz-Bludau „Leitfaden ...“ S. 78. — Abb. 4b auf der Tafel zu „Studien“ II giebt das Entstaltungsbild des „stereogr.“ Entwurfes als das erste einer azimutalen Projektion.

lichen, ins Anschauliche des Specifisch-Kartographischen. Die Ellipsen, in dem projektiv winkeltreuen Entwurfe der Merkatorkarte zu Kreisen geworden, geben als solche ja das Urbild der Entstaltungslosigkeit — im grellen Widerspruch zu den Thatsachen. Erst die Aneinanderreihung ihrer Halbachsen führt zu jenem Bilde der thatsächlichen Entstaltung des Entwurfes!

So gilt es dem Verfasser nirgends, absolut Neues zu bringen und Bestehendes umzustürzen, sondern immer nur, das „bewährte Alte“[1]) nach bescheidenem, aber immerhin durch zehnjährige praktisch-kartographische Thätigkeit gereiftem Urteile — sinngemäfs zu entfalten. Hier wie an den anderen Punkten heifst es ihm: Evolution, nicht Revolution!

Die Zahlenwerte zur Konstruktion von Entstaltungsbildern findet man in jeder neueren Projektionslehre in den Tabellen der Verzerrungselemente gegeben; nur die Einteilung in Flächeneinheiten bedarf einer leichten Neuberechnung. Die Wahl der Einheit bestimmt zugleich das absolute Mafs für die Koordinaten der Breite des Augenmafsstabes (die polwärts wachsenden Halbmesser a der Indikatrix-Ellipsen). Wählen wir als Flächenmafs die Einheit von 100 000 qkm, so ergiebt sich als absolutes Mafs für die Anfangskoordinate am Äquator $(1 : \cos 0^0 = 1)$ die Länge von $\sqrt{100\,000}$ qkm oder 316,23 km im Reduktionsverhältnis der bezüglichen Karte. Die Bildmafse für sämtliche zur Konstruktion des Entstaltungsbildes der Merkatorkarte (Abb. 1) nötigen Elemente findet man im „Anhang“.

Die landläufige Vorstellung, die Merkatorkarte sei eine Karte der ganzen Erde, verlegt den Gleicher in die Mitte des Bildes. So kann es kommen, dafs an der üblichen unsymmetrischen Merkatorkarte — zumal im Erinnerungsbilde derselben — der Äquator sich bis in die Gegend des 30. Grades nördlicher Breite verschiebt. Diese Unanschaulichkeit der Lage des Gleichers wird mit der Anfügung des Entstaltungsbildes beseitigt, behauptet der „Zusatz“ zu These I. Die Richtigkeit dieser Behauptung lehrt ein Blick auf Abbildung 1, und das gewifs nicht allein dem Fachmann. Auch der Laie kann, sobald er nur den praktischen Zweck des Entstaltungsbildes als „Augenmafsstab“ erfafst hat, über die Lage des Äquators auf der Karte mit Entstaltungsbild auch nicht einen Augenblick im Zweifel bleiben. Die engste Stelle des Bildes, die am Nullpunkte der Kurve, von dem aus sie nach beiden Seiten in gleichem Sinne, nur nach Süden früher abgebrochen als nach Norden, ausladet, zeigt sie mit all jener Unzweideutigkeit, deren die kartographische Darstellung fähig ist. In der Unsymmetrie aber der Darstellung der Hemisphären wird zugleich der Charakter der Merkatorkarte als der eines Ausschnittes aus dem Ganzen der Erdoberfläche augenfällig, und die Merkatorkarte erscheint richtig als das, was sie in dieser Hinsicht ist, nämlich als das äufserste Glied in der Reihe jener grofsen Mehrzahl der Karten, die nur Teile der Erdoberfläche darstellen und für die es deshalb nichts Gleichgiltigeres giebt, als dafs ihre Fläche gerade durch den Äquator halbiert werde[2]). Nimmt man dagegen nach dem

1) „Geographischer Anzeiger“ Febr. 1901, S. 20.

2) So schon in dem Referat des Verfassers über den „XI. Deutschen Geographentag in Bremen“, Mitt. d. Geogr. Gesellsch., Wien 1895, S. 335.

Vorschlage C. Rohrhach's das loxodromische Bild so auf, dafs gerade eine solche Halhierung stattfindet — nun, so kommt man doch eben nur der falschen Vorstellung gefällig entgegen, als sei die Merkatorkarte wirklich eine Darstellung der ganzen Erdoherfläche! — Somit mufs, bei aller Anerkennung des Beweggrundes für den Vorschlag, dieser selbst als verfehlt hezeichnet werden. Das Urteil erhält eine Bekräftigung, wirft man einen Blick auf die Übertragung des Rohrhach'schen Gedankens in die Praxis, auf Blatt 46/47 (und folgende) des trefflichen Lüddecke-Haack'schen Schulatlas. Wenn an der unsymmetrischen Merkatorkarte die Entstaltung der nördlichen Landflächen etwas bösartig mit „Wasserköpfen" verglichen wurde, hat man da nicht jetzt in einer solchen „symmetrischen Merkatorkarte" mit ihrem bei 72° glatt ahgeschnittenen Sibirien nnd ihrem ausgezogenen Südmeer gleichsam einen skalpierten Wasserkopf vor sich, dem sein Schöpfer für den verlorenen Schopf unter dem nnglücklichen Leihe wassersüchtige Füfse wachsen liefs? Was werden jene Getreuen, die in der Merkatorkarte „das treueste Bild der allgemeinen Länderform" verehren, zu dieser Umschöpfung sagen? Sie kämpften für die Merkatorkarte, um mit ihr ein „altgewohntes Bild" nicht zu verlieren — und nun macht man ihnen aus dem altgewohnten Bilde selher ein „ungewohntes Kartenhild"[1])!

Wenn ohen an Stelle dieser zweckwidrigen Doppel-Karikatur der „symmetrischen Merkatorkarte" das Bilderpaar der „unsymmetrischen Merkatorkarte mit Entstaltungshild" dargeboten wird, das den Ausgleich aller Unnatur der Horizontalformen in sich trägt, so ist damit erst wirklich dem vortrefflichen Ansspruche gemäfs gehandelt, den C. Rohrbach hei der Motivierung seines Antrages gethan hat, der Mahnung: „Man sollte die in solchem Kampfe (sc. zwischen nnmittelbarer Anschauung und hesserem Wissen) immer ohsiegende Anschannng nicht zur Gegnerin, sondern zur Bundesgenossin des Wissens machen" — denn das „bessere Wissen" ist das von der wahren Lage des Gleichers nnd von der Eigenschaft der Merkatorkarte als einer „Darstellnng der extrapolaren Kontinente" und die „Anschanung" ist es nun, die über die Lage des Äquators und damit auch über jene Eigenschaft der Merkatorkarte einen Zweifel gar nicht aufkommen läfst.

Aher welch merkwürdige Vertauschung der Stellungen! Fürsprecher der Merkatorkarte hringen ein „ungewohntes Kartenhild", und ihre Gegner behalten das gewohnte. Indes — sei es nur gestanden! — der Dienst, der hier den Gewohnheitsaposteln geleistet wird, er ist nicht ganz ehrlich. Es verbirgt sich hinter ihm der heimtückische Gedanke, dafs die nunmehr offenbare Gröfse der Verzerrung, die der Merkatorkarte innewohnt, nun doch eher in dem nnd jenem Gelehrten, Lehrer, Techniker oder Verleger die Erwägung aufkeimen lassen müsse: oh es nicht im ganzen gedeihlicher sein möchte, weniger starke Dosen an Gift und Gegengift einzuflöfsen, und oh es sich nicht im einzelnen hie und da nnd dann nnd wann empfehlen dürfte, den Forderungen eines H. Wagner, E. Hammer, S. Günther und A. Bludau,

1) So nennt es H. Haack mit Recht selbst und zwar in seinen Begleitworten zu oben citiertem Atlas im „Geograph. Anzeiger" Febr. 1901, S. 22.

denen der Verfasser in seiner Weise sich angeschlossen hat, nachzugeben und — der lieben Gewohnheit zum Trotze — das Antlitz der Mutter Erde in jener Auffassung darzubieten oder zu verlangen, die es wenigstens nach einem der Grundzüge seines Charakters naturgetreu in vollkommener Anschaulichkeit und Mefsbarkeit, also objektiv, wiedergiebt, das ist: in der Auffassung flächentreuer Entwürfe mit relativ geringster Winkel- und Längen-Verzerrung[1]).

Anhang.

Zur Konstruktion des Entstaltungshildes der Merkatorkarte im doppelten Mafsstabe von Abb. 1:

Tabelle 1.

Koordinaten der Breite das E.-B. für den Mafsstab 1 : 100 000 000.

$\varphi =$	*mm*
0°	3,16
5°	3,17
10°	3,21
15°	3,27
20°	3,36
W.-Kr.	3,45
25°	3,49
30°	3,65
35°	3,86
40°	4,12
45°	4,47
50°	4,77
55°	5,50
60°	6,31
65°	7,46
P.-Kr.	7,92
70°	9,21
75°	12,18
80°	18,15
85°	36,16

Tabelle 2.

Geographische Breite (φ) der Teilstriche für die Flächeneinteilung des E.-B. zu je 100 000 qkm

No. d. Teilstriche	$\varphi =$
1	0°
2	2° 51,6′
3	5° 43,3′
4	8° 34,8′
5	11° 26,3′
6	14° 17,9′
7	17° 9,3′
8	20° 0,8
9	22° 52,2′
10	25° 43,5′
11	28° 34,7′
12	31° 25,9′
13	34° 17,0′
14	37° 8,0′
15	39° 59,0′
16	42° 49,8′
17	45° 40,6′
18	48° 31,3′
19	51° 21,9′
20	54° 12,4′
21	57° 2,9′
22	59° 53,2′
23	62° 43,6′
24	65° 33,7′
25	68° 23,3′
26	71° 14,0′
27	74° 4,3′
28	76° 54,3′
29	79° 44,0′
30	82° 33,9′

Tabelle 3.

Koordinaten der Tiefe des E.-B. (= Verhältniszahlen des mit dem Kosinus der Breite abnehmenden Umfanges der Breitenkreise).

$\varphi =$	*mm*
0°	10,00
5°	9,96
10°	9,85
15°	9,66
20°	9,40
W.-Kr.	9,17
25°	9,06
30°	8,66
35°	8,19
40°	7,66
45°	7,07
50°	6,43
55°	5,74
60°	5,00
65°	4,23
P.-Kr.	3,99
70°	3,42
75°	2,59
80°	1,74
85°	0,87

1) Vgl. hierzu „Studien" II, S. 32, Anm. 2, 34 und 44 ff.; sowie A Bludau, „Über die Projektionen der Erdkarte", diese Zeitschrift 1896, S. 495 ff. — Erdkarten

Tabelle 1 ist nach der Tabelle auf S. 143 des „Leitfadens der Kartenentwurfslehre“ von Zöppritz-Bludau umgerechnet, wie dort ist also auch in ihr die Abplattung gegen die Pole berücksichtigt; ebenso in Tab. 2, die auf Grund des Wagner-Steinhauser'schen Tabellenwerkes zusammengestellt ist. — Es liegt auf der Hand, dafs sich für gröfsere Mafsstäbe leicht eine detailliertere Einteilung des Entstaltungsbildes vornehmen läfst, die auch den Bedürfnissen der Zirkelmessung mehr entgegenkommt.

II. Das sphärische Landprofil.

Die zweite These soll uns der Treue und Vollständigkeit in der Darstellung der geographischen Erscheinungen um ein weiteres Stück näher bringen. Sie lautet:

Wenn für die „topographischen“ Formen der Erdoberfläche, das Gelände, eine unmittelbare Anschaulichkeit ihrer räumlichen Ausdehnung von je angestrebt worden ist und heute bei Anwendung einer Schatten- und Farbenplastik mit einer „optischen Profilierung der topographischen Fläche“[1]) auch erreichbar wird, so ist auch die „geometrische“ Form der Erdoberfläche, das ist die sphärische Wölbung der Horizontalformen, unmittelbar anschaulich zu machen, da diese und jene zusammen erst die „geographische Form“ der Erde bilden. Ihre Veranschaulichung findet in geometrisch-optischem, also einheitlichem Sinne statt, sobald man die Karte in passender Weise mit dem „Sphärischen Landprofil“ versieht, das schattenplastisch zum räumlichen Bilde ausgestaltet, im übrigen dem allgemeinen Vorbilde der Erdprofile von Ferdinand Lingg angepafst wird. Tafel 6 Abbildung 2 a—d.

Verteidigung. Die kartographische Darstellung der Erdoberfläche nach ihren sphärisch gekrümmten Horizontalformen gilt heute als abgeschlossen, sobald die Formen geometrisch gesetzmäfsig auf der Ebene abgebildet sind. Hierbei geht die dritte Dimension, trotzdem sich die sphärische Form durch sie in demselben Mafse hindurchzieht wie durch die beiden anderen, verloren; und dies nicht nur nach ihrem reellen Bestande, was selbstverständlich ist, sondern auch im Bilde. Die sphärische Körperlichkeit des geographischen Raumes kommt in den Gradnetzkarten nicht zu objektivem, d. i. mefsbarem und anschaulichem Ausdruck. So kommt es, dafs die Karte heute nur als ein „Notbehelf“ gilt[2]) gegenüber dem Globus und dem sphärischen Landmodell; nur diese scheinen ein vollkommenes Bild zu geben und geben zu können.

---

in der Hammer'schen Planisphäre hat A. Bludau in seiner verdienstlichen „Umrifskarte“, Berlin 1900, gebracht, und vorher schon der Artaria'sche „Grofse Atlas für Handelsschulen“, Wien 1897, Bl. 4, 5 und 6.

1) Siehe „Dritte Dimension“ G. Z 1901 S. 36.

2) E. Hammer, „Geographisch wichtigste Kartenprojektionen“. Stuttgart 1889, S. 10, Anm.: „Unsere ebenen Karten sind Notbehelfe; ... den Globus ersetzen können sie jedenfalls nicht ... Wenn es sich in der That als möglich erweisen sollte, den abzubildenden Kugelabschnitten ihre wirkliche Form zu geben, „gewölbte Karten“ genau und nicht zu teuer herzustellen, so hätte man in ihnen ein zumal für Unterrichtszwecke ausgezeichnetes Hilfsmittel, wenn man dasselbe auch nur als Vorbereitung auf die ebenen Karten benützen wollte.“ — Der letzte Zusatz giebt doch eben wieder den Karten ihr Recht.

Wir werden sogleich sehen, in welchem Sinne das richtig ist, und in welchem es als unrichtig gelten mufs. Zweifellos geben Globus und sphärisches Modell des Bild der sphärischen Form, das der Karte heute fehlt, und zwar der Globus das vom Ganzen und von gröfseren Teilen der Erde, das sphärische Modell von kleineren. In beiden zeigt es sich uneingeschränkt in der Profilansicht. Nur in dieser projiziert sich die sphärische Wölbung krümmungstreu und doch mit dem Eindrucke der Körperlichkeit auf der Netzhaut des Auges. Von den entsprechenden geographischen Horizontalformen aber bietet ein Blick auf den Globus, der etwa Asien oder Amerika zu umfassen sucht, ein derart verzerrtes Bild, wie es die Projektionslehre in keiner gleich grofsen Karte desselben Erdteils darzubieten erlaubt — ein Bild in externer Perspektive[1]). Der Blick auf den Globus bietet also ein durchaus unzulässig verzerrtes Bild jener Formen. Die Karte hat demnach vor dem Globus den Vorzug, die geographischen Horizontalformen in einem einheitlichen Bilde zu bieten, das die jeweils wesentlichen Eigenschaften der Horizontalformen bald mit völliger Treue (Fläche), bald mit den relativ kleinsten Verzerrungen wiedergiebt, der Globus seinerseits vor der Karte den Vorzug der Anschaulichkeit der sphärischen Form. Der Globus böte also in diesem Sinne kein vollkommenes Bild, er würde das Bild der Karte nur ergänzen. Nun kann man aber am rationellen Globus[2]) das Auge senkrecht über jeden Punkt der Horizontalformen stellen und so nach einander eine Reihe von Bildern auf der Netzhaut aufnehmen[3]), die, für das Auge unverzerrt[4]), als Erinnerungsbilder mit dem Bilde der sphärischen Form zu einem einheitlichen Vorstellungsbilde verschmelzen.

Dieses Vorstellungsbild, aber eben nur dieses, deckt sich mit dem Begriffe des objektiven Bildes der Erdoberfläche.

Wenn also die reell-sphärischen Darstellungen ein treues Bild der sphärisch gekrümmten Horizontalformen geben, indem sie sowohl die „Horizontalformen“ flächen-, strecken- und projektiv- wie azimut-winkeltreu veranschaulichen, als auch deren „sphärische Form“ krümmungstreu, so geschieht diese Veranschaulichung nicht in einem reellen einheitlichen Bilde, sondern in einer Bilderreihe, die zeitlich nach einander vor der Anschauung abläuft.

Dieses Ergebnis einer Analyse der globalen Anschaulichkeit läfst sich,

---

1) Siehe „Dritte Dimension“ S. 24. Vergleiche auch Tissot-Hammer „Netzentwürfe geographischer Karten“. Stuttgart 1887, S. 120—129 und ebenda Fig. 6.

2) „Dritte Dimension“ S. 23 f. Von diesem Standpunkte aus erlangt man auch ein sicheres Urteil über E. Reclus' Plan eines Riesenglobus, sowie über seine „Sphärographie“, sofern diese zum grofsen Teil an die Stelle der Kartographie treten soll [Geogr. Journal 1898 Vol. XII. No. 4 p. 401 ff. und diese Zeitschr. 1898 S. 653.] Vergl. auch E. Hammer i. G. Jb. XXIV, S. 40.

3) Dieses nach einander ins Auge Fassen der Teile einer gekrümmten Form ist wesentlich unterschieden von dem Wandern des Blickes über eine ebene Fläche, so über gröfsere Karten; hiermit will und kann man im Wesentlichen nur genauer sehen, mit jener Bewegung dagegen richtiger.

4) Weil ohne Merkbarkeit der sphärischen Krümmung, die eben immer nur an gröfseren Teilen anschaulich wirkt, wodurch nun aber wieder diese verzerrt erscheinen.

als an der dem Erdsphäroïde geometrisch ähnlichen geotechnischen Form gewonnen, ohne weiteres als Gesetz für die kartographische Darstellung der hezüglichen Formen ansprechen.

Man darf also sagen: Es kommt bei der kartographischen Darstellung der geometrischen Form der Erdoberfläche nur darauf an, in das Kinematoskop der menschlichen Vorstellung eine lückenlose Bilderreihe einzulegen.

Nun, mit der Schaffung des Bilderpaares der „Karte mit Entstaltungsbild" sind für diese Reihe die ersten Glieder hereits verkettet worden; die Reihe erhält ihren Ahschlufs, wenn wir jetzt jenem durch den Augenmafsstah rektifizierhar gewordenen Bilde der Horizontalformen auf der Karte das hislang fehlende[1]) „Bild ihrer sphärischen Form" anfügen.

Diese Form ist eine Rotationsform, somit genügt zu ihrer Darstellung die orthogonale Projektion ihrer Erzeugenden, also das Profil der der Karte eingeschriehenen Kalotte: Ahhildung 2 a—d. Die Anschauung der Räumlichkeit der Kalottenform aher wird durch eine leichte Schattierung[2]) im Sinne eines geeignet heleuchteten Kugelahschnittes hervorgehracht[3]).

An Planiglohen ist das sphärische Profil schon mit der Projektion des Gradnetzes geometrisch gegeben, in der Kreis- (Ellipsen-) Form; so hedarf es hier nur noch jener Schattierung, und das Auge hat in den sphäroplastisch schattierten Planigloben im geometrisch-optischen Sinne ohjektive Bilder der Hemisphären vor sich (wohei der die Horizontalformen rektifizierende „Augenmafsstah" zwischen den Hemisphären eingezeichnet gedacht ist).

An allen anderen Karten ist die Grenzform der Kalotte nicht identisch mit ihrer sphärischen Profilform. Jene bleibt immer ein geschlossener Kreis, diese ist ein je nach Lage und Gröfse des auf der Karte dargestellten Landes verschieden gestalteter Ellipsen-Bogen. Der Grenzkreis — bei Azimutalprojektionen mit dem des Entwurfes zusammenfallend — läfst sich in der Karte selhst (mit Schattengrau) ausziehen, wobei die Erwägungen E. Hammer's über die Wahl des sphärischen Mittelpunktes[4]) mit zu hcachten sein werden. Soweit dürfte man der Forderung einer kreisförmigen Ahgrenzung azimutaler Karten[5]) entgegenkommen können. Es hiefse aher nach geometrischen und nicht nach

---

1) Zum ersten Male ist auf diese Lücke hingewiesen worden in den „Studien" I, S. 239 (5) f. Vgl. auch ebenda III, S. 277, Anm. 3.

2) Mit der Farbe für die Gelände-Schattierung (d. i. -Schraffierung oder -Schnmmerung) auf der Karte, die aber nicht Schwarz sein darf.

3) Die Profile — der Abb. 2 a—d — können hier nur verkleinert und unplastisch dargeboten werden. Es mufs also einer mit willigem Verständnis entgegenkommenden Phantasie überlassen bleiben, der (beabsichtigten) Überzengungskraft des Wortes die des Bildes gleich zu stellen. Die Zumutung ist insofern weniger gewagt, als es hier von seiten der Technik einer komplizierten Anpassung an den Gedankengang nicht bedarf. Sie kann lediglich mit langerprobten Mitteln arbeiten.

4) Geographisch wichtige Kartenprojektionen S. 50, Anm.

5) Ebenda S. 44, Anm. 2 und S. 107. — Die Grenzform der Kalotte projiziert sich natürlich nicht in jeder Projektion als Kreis. Es wird Berufenen nicht schwer sein, hierüber das Nötige, etwa gelegentlich einer allfälligen Diskussion der Azimut-Verzerrung mitzuteilen, bzw. auf schon angestellte Untersuchungen in dieser Richtung hinzuweisen.

kartographischen Gesichtspunkten vorgehen, wenn man die vier Zwickel ausschalten wollte. Denn das Rechteck ist doch das natürliche Format für das Papier, und wie oft bedarf man nicht gerade der Ecken, um das darzustellende Gebiet in sachlicher Vollständigkeit zu geben. Der Ellipsenbogen des „sphärischen Profils" aber ist am Rande des Rechtecks, dem es sich lückenlos anschmiegt, im Mafsstab der Karte einzutragen. Vgl. Abbildung 2 a—d.

Während das Entstaltungsbild links, ist das sphärische Landprofil rechts der Karte gedacht, umgekehrt bei Ländern der westlichen Halbkugel. Die Vergröfserung des Papierformates, die dadurch notwendig wird, ist wohl als unwesentlich zu betrachten.

Der flachen „Karte (mit Augenmafsstab)" entspricht nun am Globus oder der gewölbten Karte die Reihe der „Ansichten von vorn", dem „Landprofil" die Reihe der „Ansichten von der Seite", wie man diese und wie man jene durch Veränderung der Lage des Augpunktes oder durch Drehung der sphärischen Form gewinnt. Hier wie dort sind es getrennte Bilder, am Globus zeitlich, an der Karte örtlich getrennte. Dort der Vorzug des natürlichen örtlichen Zusammenhanges von Sphäre und Horizontalform, dafür der Nachteil einer Vielheit für die objektive Auffassung — hier der Nachteil einer Trennung des örtlich Zusammengehörigen, dafür der Vorzug der Kürze und Übersichtlichkeit der Bilderreihe.

Hierzu tritt nun noch der weitere Vorzug der Darstellbarkeit geographischer Kategorien, die sich weder in die reell sphärischen Darstellungen, noch in den Grundrifs der Karten eintragen lassen, wie schon Abb. 2 a—d lehren. — In dem „sphärischen Landprofil", wie es die Logik einer geometrisch-optischen Auffassung der Aufgaben der Geotechnik fordert, wird der Gedanke, den Ferdinand Lingg in seinen bahnbrechenden „Erdprofilen" im Jahre 1884 — am IV. Deutschen Geographentage in München — zum ersten Male veröffentlicht hat[1]), verallgemeinert und dem System einer theoretischen Kartographie einverleibt. Damit bietet sich dem Griffel des Kartographen die ganze Fülle jener Gegenstände aus der mathematischen Geographie, der Geophysik und der Meteorologie, die in Folge ihrer schichtweisen Lage unter und über der Erdoberfläche oder in Folge der wesentlichen Beschränkung ihrer Ausdehnung auf die Höhe, oder sonst aus einem Grunde eben nur in einem lotrechten Profile, nur im Aufrisse anschaulich gemacht werden können und unmöglich auf der Karte selbst — ohne doch deshalb weniger eng zu dem dargestellten Lande im geographischen Sinne zu gehören, als etwa Flüsse, Wälder und Städte.

Es ist selbstverständlich, dafs unter jenen im bisherigen Sinne kartographisch nicht projektiven Geographicis eine Auswahl immer je nach Mafsstab und Zweck der Karte zu treffen ist.

Jedenfalls aber sieht man, dafs der geographische Aufrifs des sphärischen Landprofils berufen ist, wirklich eine klaffende Lücke in dem Darstellungs-System der geographischen Erscheinungen auszufüllen.

1) Ferdinand Lingg, „Erdprofil der Zone von 31° bis 65° n. Br. im Mafsstab 1 : 1 000 000." Mit Erläuterungen. München 1886.

Wie zur Konstruktion eines Bauwerkes, so bedarf es eben auch zur Konstruktion einer lebendigen geographischen Vorstellung von der Erdoberfläche einer Zeichnung nach Grundrifs und Anfrifs — und zwar von der „Erdoberfläche" als jener „materiellen Oberflächenschicht, die unter der Einwirkung von Kräften steht."[1])

Alle zur Konstruktion des sphärischen Landprofils nötigen Daten finden sich im „Anhang" zusammengestellt.

Wie in Abbildung 2 a—d die „sphärischen Profile" von Österreich-Ungarn, Australien, Europa und dem Quadranten zeigen, läfst sich in der sphärisch profilierten Karte aus der Lage der Schnittlinien des Profils mit den Ebenen der Parallelkreise nunmehr unmittelbar erkennen: die Lage des Landes zum Ganzen der Erde.

Bei allen europäischen Ländern läfst sich ferner ihr Anteil an der Abplattung veranschaulichen. Die meridionale Kreislinie einer kugelförmig gedachten Erdoberfläche verläuft an einem Profil von Österreich-Ungarn im Mafsstab 1 : 4 000 000 schon 2,5 bis 3 mm über der wirklichen Niveaulinie, also hoch über der Kulmination seines Reliefs, die 1 mm beträgt — vgl. Abb. 2a. Für polnahe Gebiete läfst sich die sphäroïdale Form der Erde noch bis znm Mafsstabe von 1 : 40 000 000 hinab mefsbar und anschaulich machen (21 km = 0,5 mm). Anch das Relief der Erde tritt an Landprofilen von 1 : 4 000 000 aufwärts bereits über die Anschauungsschwelle und „ruft einen lebhaften Eindruck hervor von der Geringfügigkeit der Höhenunterschiede gegenüber den ungeheuren Weiten der sphärischen Länge und Breite" — ganz wie an Pomba's sphärischem Modell von Italien[2]); an der Karte nicht so vollständig, dafür aber in allem Wesentlichen neben dem Anschaulichen auch mefsbar. Auf einem sphärischen Profil von Italien im Schulkartenmafsstab von 1 : 4 000 000 zeigen sich die Alpen als undulierte Anschwellung bis 1,2 mm über der Niveaulinie des Profils, im Mont Blanc; Gran Sasso, Ätna ca. 0,8 mm, die Einsenkung des tyrrhenischen Meeres dagegen (blau ausgefüllt) bis 0,9 mm unter die Niveaulinie sinkend. Welche Kraft der Anschaulichkeit liegt hier in ihrer Schwäche! — Auf der farbenplastischen Höhenkarte mit schattierten Geländeformen, also in der Darstellung von der Form $f(x, y, z)$ kommt das Gelände, als im optisch profilierten Karten-Grundrifs, mit dem Gewichte seiner klimatischen, kultur- und biogeographischen Bedeutung zur Anschauung; das geometrische, das mathematisch-geographische Verhältnis aber der Dimensionen des Geländes zum Lande wie zum Erdganzen stellt sich einzig und allein dar am sphärischen Landprofil, als im Karten-Aufrifs.

So ist also auch an der gewölbten Karte mit natürlichem Relief, wie an derjenigen von Pomba, das geographische Bild des Geländes durchaus unvollkommen. Die streng geometrische Treue der Darstellung deckt sich auch hier nicht mit dem Begriffe des „objektiven Bildes", und zwar deshalb

1) F. v. Richthofen, „Aufgaben und Methoden der heutigen Geographie", S. 8 f.

2) „Dritte Dimension" S. 24.

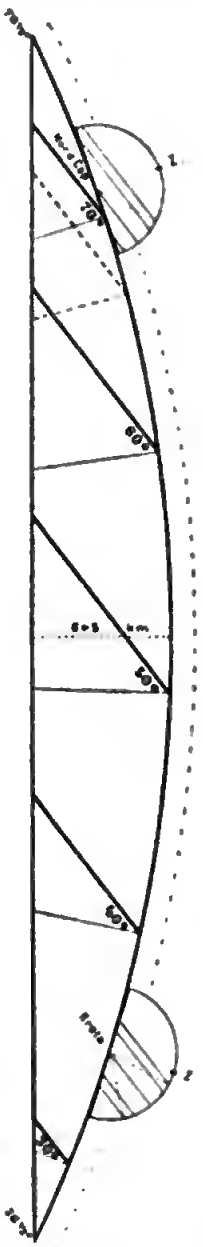
Digitized by Google

2. Sphärische Landprofile
scheinbarer Jahres-Sonnenbahn.

c.

Europa.

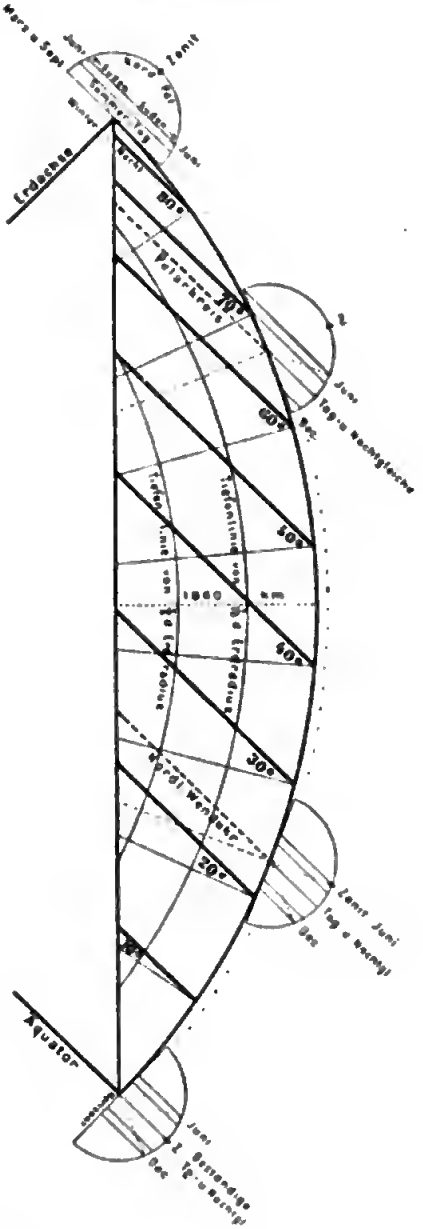
1 : 40 Millionen.



d.

Nördlicher Quadrant.

1 : 80 Millionen.



nicht, weil eine grofse Reihe geographisch wesentlicher Unterschiede der Höhen und Formen des Geländes trotz der Gröfse des Gesamt-Mafsstabes unter die Anschauungsschwelle fällt. Durch eine farbenplastische Überarbeitung liefse sich auch hier ein vollkommeueres Bild des Geländes erzielen. Was aber dann vor allem immer noch fehleu würde, wäre: die heqneme Mefsharkeit.

Endlich kommt auch die Atmosphäre zur Anschauung nach ihren dimensionaleu Beziehungen zur Erde (2d), ihrer progressiven Dichteahnahme mit der Höhe (2a) und — an gröfseren Kartenaufrissen — mit Wolkeuhöhen, Strahlenhrechung und anderem. Auch solche geographische Erscheinungen lassen sich auf Modellen selhstverständlich nicht darstellen. Ehensowenig lassen sich anf diesen gewisse grundlegende Beziehungen zur Sonne anschaulich machen, während sich hier (z. B. an Ahh. 2d) die Ahhängigkeit der Lage ihrer scheinharen Jahreshahn von der geographischen Breite anch dem Laien mit unmittelbar wirkender Sinnfälligkeit einprägen mufs!

Das „sphärische Landprofil" gieht also zur Erkenntnis der geographischen Natur des dargestellten Gehietes selbst im elementaren Sinne notwendige Ergänzungen; und wenn der geometrisch-optisch ausgehante „Grundrifs" der Karte ein ohjektives Bild der Landesoherfläche an und für sich zeigt, so hringt nun ihr „Aufrifs" die Lösung der Aufgabe, ein ohjektives Bild zu gehen der wesentlichsten Beziehungen des Landes zu der Erde als Weltkörper.

Mit der organischen Einschaltung des sphärischen Profils in ein System der Kartographie wird der Lingg'sche Gedanke erst fruchthar für die Geographie in ihrem Teile als darstellende und erklärende Wissenschaft von der „räumlichen Anordnung vou Natur-Körpern und -Erscheinungen an der Oherfläche des Erdhalls"[1]) — ohne doch dem spezifischen Werte, der der monumeutalen Ausführung des Gedankens durch Lingg selber innewohnt, Eintrag zu thun.

Rückhlickend fassen wir das Ergehnis des Bisherigen zusammen.

Zur Vollständigkeit der kartographischen Darstellung gröfserer Länder und Erdteile gehört ein Kartenhild von dreigeteilter Einheit: die „Karte" (als geometrischer Grundrifs mit optischer Profilierung des Geländes) gleichsam als Hanpt- und Mittelhild, mit ihren Flügelhildern, dem „Entstaltungshilde" (als Augenmafsstah) anf der einen, dem „sphärischen Landprofil" (als geometrisch-optischem Aufrifs) anf der anderen Seite. Das letztere ist notwendige Ergänzung für geographische Karten aller Mafsstähe, für einzelne, wie für solche in Schnl- und Hand-Atlanten.

Als solch ein kartographisches Triptychon wird die Karte kein blofser „Nothehelf" mehr, nicht mehr nur ein handliches und hilliges Surrogat für das Echte und Eigentliche sein, sondern eine wissenschaftliche Darstellung, die im Dienste ihres hohen Zweckes, der Erweckung und Erweiterung geographischer Erkenntnis, von ehenso ursprünglichem und echtem Eigenwerte ist, wie nur immer Glohen und gewölbte Karten es sein können; denn es kommt hei jedem einzelnen Werke der gesamten Geotechnik einzig und allein auf ein geistiges Erfassen durch Anschanung an, und dafür besitzt die zwei-

1) H. Wagner, „Lehrbuch der Geographie", 1894, S. 22.

dimensionale Geotechnik Darstellungsmittel, deren spezifischer Wert dem der dreidimensionalen im vollen Sinne die Wage hält.

Anhang.

Zur Konstrnktion der sphärischen Landprofile (Abb. 2 a—d).

Für gröfsere Mafsstäbe enthält neben dem oben (S. 77) zitierten Hanptwerke von F. Lingg desselben Verfassers „Konstruktion des Meridian-Quadranten auf dessen Sehne" — München 1893 — alles Nötige bis ins Snbtilste. Wertvolle Bemerkungen hierzu giebt E. Hammer in Pet. Mitt. 1894, LB. 17. Für kleinere Mafsstäbe genügen folgende elementare Angaben:

Wenn r der mittlere Erdradius von 6370 km Länge, m der Kartenmafsstab, α der Centriwinkel der Kalotte ist, so lautet die Formel für die Länge der Sehne s des Profil-Bogens:

$$s = 2rm \sin \frac{\alpha}{2} \quad \cdots \quad (1)$$

Bei gröfseren Mafsstäben wird die Konstruktion des Bogens nach Fixpunkten und mit dem Kurvenlineal notwendig. Dies geschieht wohl am schnellsten mit Sehnen und Pfeilhöhen. Die Formel für die Pfeilhöhe p des Profilhogens lautet:

$$p = 2rm \sin^2 \frac{\alpha}{4} \quad \cdots \quad (2)$$

und nun immer für die halben Winkel weiter:

$$p_1 = 2rm \sin^2 \frac{\alpha}{8} \quad \cdots \quad p_2 = 2rm \sin^2 \frac{\alpha}{16}, \text{ u. s. f.} \quad \cdots \quad (3)$$

Für die Abplattung — an den Polen 21 km — r am Äquator 6377, an den Polen 6356 km — Lineare Excentricität (Abstand der Brennpunkte der Meridian-Ellipse vom Mittelpunkt) 521 km — alles Nähere bei Lingg.

Die Schnittlinien des Profils mit den Parallelkreis-Ebenen: Ihre Richtung ist durch den Winkel β bestimmt, den sie mit der Sehne bilden. Wenn φ_n und φ_s die beiden die Kalotte begrenzenden Breiten sind, so ist jener Winkel

$$\beta = 90^0 - \frac{\varphi_n \pm \varphi_s}{2} \quad \cdots \quad (4)$$

d. h. = dem Komplemente des Peripheriewinkels über der Summe (wenn nämlich die Kalotte nur auf einer Seite) bezw. über der Differenz (wenn sie zu beiden Seiten des Gleichers liegt) der bezüglichen Breitenwinkel.

Zur Konstruktion der scheinbaren Sonnenbahnen (orthographische Projektion derselben auf die Ebene des Profils) und damit der jährlichen Mittagssonnen-Bestrahlung typischer Breiten findet man in des Verfassers „Bergschatten" (Verhandlungen des XII. Deutschen Geographentages zu Jena 1897) auf S. 230 B und auf Tafel 5 in Abh. VII die nötige Anleitung.

(Fortsetzung folgt.)

Entlang der Sibirischen Bahn.

Von **A. F. Stahl** in St. Petersburg.

Als eine der gröfsten Unternehmungen der letzten zehn Jahre mufs unbedingt der Bau der Sibirischen Bahn angesehen werden, dieses den nördlichen Teil des asiatischen Kontinents durchquerenden Verbindungsweges, welcher Europa mit dem Stillen Ozean verbindet und für Rufsland die kolonisationsfähigen, an Naturschätzen äufserst reichen, ungeheueren Ländereien Sibiriens und Transbaikaliens erschliefst.

Ökonomisch wie politisch ist diese Bahnverbindung von äufserst grofser Tragweite; war es doch im vorletzten Jahr, zur Zeit der chinesischen Wirren, nur dank dieser Bahn möglich, in verhältnismäfsig kurzer Zeit eine Armee von mehr denn 200 000 Mann in China einrücken zu lassen.

Was den handelspolitischen Wert betrifft, so ist jetzt schon der Warenverkehr so grofs, dafs die Bahnverwaltung ihn kaum bezwingen kann und verschiedene nach Westen bestimmte Rohprodukte wochenlang auf den Stationen auf Abfertigung warten müssen.

Da der Bahnbau sehr energisch und schnell betrieben wurde, sind einige Konstruktionsfehler mit untergelaufen; so wurden zu leichte Schienen verwendet, die nur 18 Pfund pro Fufs wogen und jetzt gegen 24pfündige ausgewechselt werden; die Anlage von nur einspurigen Brücken, die stellenweise sehr scharfen Kurven und grofsen Steigungen, das Umgehen der meisten Städte u. s. w., alles das richtig zu stellen, wird daher noch eine schöne runde Summe kosten, und bis die Bahn ihre volle Leistungsfähigkeit erlangt, wird noch einige Zeit dahingehen. Der gröfste Fehler ist jedenfalls das Umgehen der Städte, deren Anzahl in Sibirien gewifs nicht grofs ist; das wird auf den Warenverkehr einen nicht zu unterschätzenden Einflufs ausüben, ganz abgesehen von den Unbequemlichkeiten für den Personenverkehr.

Fast allen Städten fehlt noch das Strafsenpflaster, daher ist kaum zu erwarten, dafs die Stadtverwaltungen sich in absehbarer Zeit dazu aufschwingen werden, Chaussee- oder andere Kunststrafsen zur Verbindung der Städte mit den Bahnhöfen zu bauen; um wieviel höher sich dadurch die Fracht für die zum Transport kommenden Güter stellen wird, darüber haben natürlich die Herren Wegebauingenieure sich nicht den Kopf zerbrochen. Die Einwendung, dafs die Exportwaren ja direkt zu den Bahnhöfen gebracht werden können, ist hinfällig; denn die Städte sind der Mittelpunkt eines ausgebreiteten, Rohprodukte erzeugenden Hinterlandes, in dem die Handelsfirmen ihren Sitz haben, und müssen auch als Stapelplätze angesehen werden, wo die Waren sortiert und zum Weitertransport vorbereitet werden. Liegt also die Stadt mehrere Kilometer vom Bahnhof entfernt, so wird bei dem schlechten Zustand der Grundstrafsen im Frühjahr und Herbst die Fracht ganz unverhältnismäfsig verteuert, ungerechnet den Transport mit Pferden und Wagen, der überhaupt wenig leistungsfähig ist.

Terrainschwierigkeiten können in den meisten Fällen nicht mafsgebend gewesen sein; wo sie vorhanden sind, sollten sie doch nach Möglichkeit über-

Digitized by Google

wunden werden, da es jedenfalls zweckmäfsiger wäre, die Magistrale von der geraden Linie abschwenken zu lassen, als das Risiko zu übernehmen, womöglich Zufuhrbahnen mit allen ihren Unbequemlichkeiten nachträglich bauen zu müssen.

In folgendem gebe ich eine gedrängte Beschreibung der Gegenden, welche ich im Jahre 1900 von St. Petersburg bis Stretensk mit der Bahn, von da bis Gorbitza am Schilka-Flufs auf dem Dampfer und zu Pferd besuchte. Die meisten statistischen und viele andere Angaben sind dem „Wegweiser entlang der grofsen Sibirischen Eisenbahn", herausgegeben vom Wegebau-Ministerium, entnommen.

I. Von Moskau nach Tscheljabinsk.

Eine der gröfseren Städte, die wir nach Moskau passieren, ist Tula mit Gewehr-, Messer- und Samowar-(Theemaschinen-)Fabriken. Die in der Umgegend vorkommenden Braun- und Thoneisenerze werden abgehaut und hier verhüttet; sie liefern das Material für die Fabriken. Verschiedene ihrer Erzeugnisse werden auf dem Bahnhof feilgeboten, doch sind darunter auch viele deutschen und belgischen Ursprungs; ich hatte Gelegenheit, mich davon zu überzeugen. Auch Steinkohlenlager giebt es in der Umgegend von Tula, deren Qualität aber, obwohl sie der Carbonformation untergeordnet sind, viel zu wünschen übrig läfst. Die Kohle (Burmanit) kommt kaum einem besseren Lignit gleich, findet jedoch für Heizzwecke immer noch Verwendung.

Bei der am rechten Ufer der Wolga gelegenen Stadt Sysran kreuzen wir den Flufs. In der Umgegend von Sysran wurde das erste Naphthavorkommen in Rufsland ausgebeutet. Das Öl kommt hier in der Kreideformation vor und ist sehr dickflüssig; es wird jetzt mit den hier vorkommenden, ausgebreiteten Lagern oxydierter, erhärteter Naphtha zur Asphaltfabrikation verwendet. Vermutlich entstammt dies Öl, wie auch das der mehr südlich gelegenen Kirgisensteppen, den mehr oder weniger durch Erosion abgetragenen Tertiärschichten. Die hier zu Tage tretenden Gebirgsformationen gehören zu Carbon, Perm, Jura, Kreide und Tertiär. Aufser Naphtha wird hier auch Salz gewonnen.

Von Sysran und Samara an der Wolga steigt das Land allmählich bis Ufa an; die für den Getreidebau äufserst günstigen Ebenen des europäischen Rufslands gehen nach Osten allmählich in bewaldetes Hügelland über.

Bei Ufa tritt man sozusagen in das Uralgebirge ein, obwohl die Steigung so allmählich ist, dafs sie kaum bemerkbar wird: nur die zu beiden Seiten sich erhebenden Hügel zeigen, dafs man sich in einer Gebirgslandschaft befindet. Überhaupt ist das Uralgebirge mehr ein breiter, von Norden nach Süden langgestreckter, hügeliger Höhenrücken; Reisenden, die den Kaukasus oder die Alpen kennen, bietet der Ural nichts Grofsartiges.

Das westliche Gelände des Uralgebirges ist fast ausschliefslich aus sedimentären Gesteinen des Devon, Carbon und Perm aufgebaut, deren Schichten stellenweise zu Tage treten; Zentrum und östliches Gelände dagegen bestehen vorwiegend aus krystallinen Massengesteinen und Schiefern, aus älteren und neueren Eruptivgesteinen und ihren Zersetzungsprodukten, die nur an der

äufsersten, östlichen Grenze, gegen die sibirische Niederung hin, von jüngeren Sedimentgesteinen bedeckt werden.

Das Westgelände ist infolgedessen auch bedeutend ärmer an nutzbaren Mineralien, von denen nur stellenweise Kohle, Gips, Salz und Kupfer, letzteres als Imprägnation von Sandsteinen der Permformation, abgehaut werden. Der östliche Abhang und das Zentrum des Gebirges sind dagegen äufserst reich an Gold, Platina, Eisen, Kupfer, Chromeisenstein, Asbest und anderen wertvollen Mineralen; auch kommen hier edle Topase, Turmaline, Chrysoberille, Smaragde und dergleichen farbige Steine vor.

Bei der Station Slatoust hat man so ziemlich die Mitte des Uralgebirges erreicht, ohne es im bewaldeten und oft bebauten Hügellande zu bemerken.

Slatonst hat eine 1754 gegründete Eisenhütte mit 1000 Arbeitern; Schmiedeeisen und Stahl sind ihre Erzeugnisse. Da die Eisenerze schon seit hunderten von Jahren mit Holzkohle verhüttet, die Wälder aber nicht immer planmäfsig abgeholzt wurden, ist der Waldreichtnm bedeutend zurückgegangen, die Holzkohle stark im Preis gestiegen; man verwendet hier daher seit 1894 Naphthareste für gewisse metallurgische Zwecke mit recht gutem Erfolg.

An 3000 Einwohner des Städtchens beschäftigen sich mit der Fabrikation von Stahlwaren; Muster davon sind in einem Kiosk der Eisenbahnstation zum Verkanf ausgestellt. Vieles ist recht gut und mit Geschmack gearbeitet und scheint besser zu sein als die Erzeugnisse der Tulaer Industrie.

Die Stadt Slatoust selbst ist etwa 1,5 km von ihrer Bahnstation entfernt.

Weiter kamen wir zur Station Mias (oder Miask) am Ilmen-See in reizender Hügelgegend. Etwa 6 km von der Station liegen die Maschinenfabriken von Mias, eine frühere Kupferhütte; nachdem die Erzvorräte erschöpft waren, wurden die Gebäude zu einer Maschinenfabrik und mechanischen Werkstätte umgebaut, die für den Bedarf der umliegenden Goldbergwerke arbeiten.

Die Gegend von Mias ist äufserst reich an Gold und anderen Erzen; so beschäftigen z. B. die ca. 20 km von Mias entfernten Alexandrowsky Goldseifen an 3000 Arbeiter. Die Seifen führen 10—24 g Gold in der Tonne Sand. Aufser dieser sind noch eine Menge kleinerer Goldseifen in Betrieb; hier wurde auch der im St. Petershurger Berginstitut aufbewahrte gröfste Goldklumpen, der ein Gewicht von 96 russ. Pfund hat, im Orte Taschku-Targanka gefunden.

Etwa 80 km südöstlich von Mias, im Distrikt Kotschkar, ist das hier vorwiegend aus Gneisgranit und Beresit bestehende Gehirge von goldführenden Quarzgängen dnrchschwärmt, die eine Mächtigkeit von einigen Zoll bis zu 14 Fufs haben. Aufser Quarz enthalten die Gänge Calcit, Chlorit, Pyrit, Antimonit, Bleiglanz und (seltener) Tellur. Der Goldgehalt schwankt zwischen 70 und 185 g in der Tonne Gestein, stellenweise aber anch bedeutend mehr, wie z. B. in der Uspenski-Gruhe, wo während 14jährigen Ahhaus im Durchschnitt 2 Unzen Gold auf eine Tonne Gestein gefördert wurden. Diese Grube allein gah bei recht primitiver Gewinnnng bis 5 000 000 Mk. Gold.

Von Mias bis Tscheljahinsk verflachen sich die Hügel und man verläfst

das Uralgebirge mit seinen Mineralschätzen, die noch lange nicht erschöpft sind und noch für lange Jahre dem Kapital und Unternehmen reichliche Ausbeute versprechen.

Von Tscheljabinsk führt eine Bahn durch mehr oder weniger bewaldetes Hügelland nach Ekaterinenburg und von hier einerseits über den Ural nach Perm am Kama-Flufs, von wo jetzt eine direkte Bahn über Wjatka und Wologda nach St. Petersburg gebaut wird; andererseits geht die Bahn von Ekaterinenburg nach Tjumen am Tura-Flufs, der sich in den Irtysch ergiefst und schiffbar ist.

Die Stadt Tscheljabinsk, die aus einer alten russischen Festung hervorgegangen ist, liegt an 5 km von der Station entfernt in der Ebene und hat 19 000 Einwohner. Die Bevölkerung der Umgegend beschäftigt sich vorwiegend mit Landwirtschaft und Viehzucht; ihre Erzeugnisse, wie Getreide, Schaffelle, Talg u. s. w., werden ausgeführt. In den Brennereien werden jährlich bis 1 400 000 Gallonen Spiritus gewonnen.

Da Tscheljabinsk sozusagen an der westlichen Grenze von Sibirien liegt, so werden hier alle Auswanderer registriert. Ihre Zahl vergröfsert sich von Jahr zu Jahr; zwar kommen auch viele wieder zurück, doch setzen sich gewöhnlich die energischeren Elemente fest, daher die neu Auswandernden immer mehr Stützpunkte finden. Die Agrarverhältnisse des europäischen Rufslands werden immer gedrückter und es ist daher gar nicht abzusehen, wie weit die Auswanderung noch zunehmen wird; jedenfalls haben Sibirien und Transbaikalien wie auch das Amurgebiet als Kolonialländer für Rufsland eine grofsartige Zukunft. Die meisten Auswanderer ziehen nach Tomsk, Akmolinsk, Tobolsk, Jenisseisk u. s. w., weniger nach Semipalatinsk. In den letzten Jahren scheint aber auch Transbaikalien und das Amurgebiet Anziehungskraft zu gewinnen.

II. Von Tscheljabinsk bis Irkutsk.

In Tscheljabinsk fängt das eigentliche Westsibirien an; eine endlose, öde Ebene.

Nördlich von der Eisenbahn dehnen sich die sogenannten Tundren aus, deren südliche Grenze bis in die Gebiete der Städte Tobolsk, Omsk, Kainsk und Tomsk reicht. Die Tundra ist ein grofsartiges, moosbewachsenes Moorland, das nur wenige Meter über dem Spiegel des arktischen Meeres sich erhebt und von den Flüssen Irtysch, Ob, Jenissei u. a. durchfurcht wird. Nur an den Ufern dieser grofsartigen Flüsse finden sich vereinzelte, bewohnte Gegenden, das übrige Land ist dagegen fast ganz unbewohnt.

Südlich von den obengenannten Städten breitet sich ein ebenes, grasbewachsenes, sporadisch von Birkenwäldern bestandenes Steppenland aus. Der Boden besteht hier aus 1—2 Fufs Schwarzerde, die auf mehr oder weniger salzhaltigem Löfs- und Lehmboden lagert. Trotz des anscheinend sehr fruchtbaren Bodens ist der Graswuchs nirgends üppig, sind die Birken verhältnismäfsig schmächtig. Von dem Klima allein, welches einen ausgeprägt kontinentalen Charakter, mit kurzem, heifsem Sommer und langem, strengem Winter, hat, kann die schwache vegetative Entwicklung kaum abhängen, da

es in ganz Nord-Asien dasselbe ist und die Vegetation doch in den bergigen Gegenden des Ural, dem östlichen Sibirien und Transbaikalien bedeutend kräftiger ist. Ebensowenig können der Salzgehalt des Untergrundes oder der ewig gefrorene Untergrund hier maſsgebend sein; es bleibt nur anzunehmen, daſs ungenügende Niederschläge zur Zeit des heiſsen Sommers die Vegetation in ihrer Entwicklung hemmen.

Die Bahn führt durch dieses Prairieland, das nur sehr schwach bevölkert ist; nur selten trifft man vereinzelte kleine Hütten und Dörfer. Die Prairie zieht sich mehrere tausend Kilometer weit hin, von Tscheljabinsk bis Tomsk.

Abseits von den gröſseren Flüssen scheint Wassermangel zu herrschen; das mag wohl dazu beitragen, die Auswanderer von der Ansiedelung abzuschrecken. Wenn ich aber die Steppen Südruſslands, vor der Kolonisation, wie ich sie bei meiner Reise von Charkow nach Taganrog im Jahre 1869 gesehen habe, mit diesen westsibirischen Steppen vergleiche, so finde ich viel Ähnliches zwischen beiden; ich bin daher überzeugt, daſs sich die letzteren ganz ebenso für einen ausgebreiteten Ackerbau eignen, wie die ersteren, und einst die Kornkammer für Europa werden.

Südlich von der Eisenbahnlinie geht die Prairie oder Steppe allmählich in eine Salzsteppe über, die von gröſseren und kleineren, meist Salzwasser enthaltenden Seen bedeckt ist. Zu Ende des Sommers verdunstet das Wasser vieler dieser Seen und nur eine Salzkruste bleibt zurück; ganz wie in den Kirgisensteppen von Uralsk.

Viele Seen enthalten süſses Wasser; unter ihnen bieten einige ganz eigentümliche Erscheinungen dar: sie verlieren manchmal plötzlich ihr Wasser, füllen sich aber nach einiger Zeit wieder geradeso plötzlich; dann kann man in ihnen auch ausgewachsene Fische finden. Diese Erscheinungen lassen sich meiner Ansicht nach nur dadurch erklären, daſs diese Seen entweder mit Flüssen oder Untergrundseen durch unterirdische Kanäle in Verbindung stehen und so von deren jeweiligem Wasserstand abhängig sind.

In geologischer Hinsicht ist Westsibirien insofern interessant, als es aller Wahrscheinlichkeit nach bis in die Zeit des Diluviums noch von Meereswasser bedeckt war und dieses westasiatische Meer das Polarmeer mit dem Aral und Kaspi, wie auch wahrscheinlich mit dem Schwarzen Meere verband; nach Trockenlegung des Meeresbodens erhielt die Gegend durch Hebung im Süden und Westen zuerst den Charakter einer Salzsteppe; zu ihrer nachträglichen Entsalzung mögen die abtauenden Gletscher der Eiszeit nicht wenig beigetragen haben. Nicht unwahrscheinlich ist auch, daſs sich die Schwarzerde aus einer Tundra oder aus ausgebreitetem Moorboden gebildet hat.

Die erste sibirische Stadt, zu der wir gelangen, ist Kurgan am rechten Ufer des Tobol-Flusses, in einiger Entfernung von der Bahnstation gelegen. Kurgans (10 580) Einwohner treiben Handel mit Erzeugnissen des Ackerbaus und der Viehzucht. Der Tobol-Fluſs ist sehr breit, doch nur wenig tief; daher ist die Wasserverbindung mit den nördlich gelegenen Städten Tjumen und Tobolsk nur im Frühjahr bei Hochwasser möglich.

Die nächste Stadt ist Petropawlowsk am Flusse Ischim mit 19 650 Ein-

Digitized by Google

wohnern, von denen 35% Tataren und Bucharen sind. Sie treiben einen ausgedehnten Handel mit den Wanderstämmen der Provinz Akmolinsk, indem sie Rohprodukte der Viehzucht für die Ausfuhr nach dem europäischen Rufsland gegen Industrieartikel eintauschen.

Weiter kommen wir zur Stadt Omsk an der Vereinigung der Flüsse Om und Irtysch mit 37 470 Handel treibenden Einwohnern; wie alle sibirischen Städte ist auch Omsk aus Holz erbaut.

Der Irtysch, der sich bei Tobolsk mit dem Tobol vereinigt, mündet in den Ob. Seine Quellen liegen im Altai-Gebirge auf chinesischem Gebiet. Hier entspringen die beiden Quellflüsse Ak-Irtysch und Kuh-Irtysch, die sich zum Kara-Irtysch vereinigen und in den Saisan-Nor-See münden; sein Abfluſs ist der hier schon an 1000 Fuſs breite Irtysch. Seiner Gröfse nach ist der Irtysch der vierte der sibirischen Flüsse, steht aber als wichtige Wasserverbindung für den Handel an erster Stelle, da er von Süden nach Norden fliefsend Sibirien in einer Länge von 4000 km durchschneidet, 1250 Nebenflüsse aufnimmt, wie auch das westliche China direkt mit dem Gebiet des Urals verbindet.

Die südlichen Distrikte mit der Stadt Semipalatinsk sind äufserst reich an Mineralschätzen, besonders an Gold und Steinkohlen. Aber auch Ackerbau und Viehzucht blühen.

Von Semipalatinsk an stromabwärts ist der Irtysch schiffbar, wodurch die Station Omsk zum Stapelplatz der Landesprodukte dieser Gegend wird und einer grofsen Zukunft entgegensieht.

Von Omsk bis Kainsk läuft die Bahn dem linken Ufer des Flusses Om entlang. Die Stadt Kainsk liegt etwa 10 km nördlich von der Station in einer von Sümpfen und Seen umgebenen Niederung; diese Sümpfe bilden hier die südöstliche Grenze der Tundra.

Etwa 12 km südwestlich von der Station Kainsk liegt der See Ustjantzewo, dessen Wasser dieselben Bestandteile enthalten soll, wie die Mineralwässer von Franzenshad und Karlsbad.

Bei der Station Kriwostschokowo wird die Landschaft hügelig; hier überschreitet die Bahn den Ob, der von den Tataren „Omar", von den Ostjacks „As" und von den Samojeden „Knai" (d. h. die Seele) genannt wird. Seine Quellen liegen im Altaigebirge. Von dem Städtchen Bijsk an ist er stromabwärts auf eine Strecke von 3000 km schiffbar. Als Wasserstrafse hat der Ob eine nicht zu unterschätzende Bedeutung für den Handel des westsibirischen Binnenlandes; einerseits mündet das ganze Flufssystem des Irtysch in den Ob, andererseits steht er selbst mit dem Flufssystem des Jenissei in Verbindung durch einen Kanal zwischen den Flüssen Ket und Kassa; leider ist dieser Kanal nur einen Monat lang im Jahre schiffbar.

Die nächste grofse Station ist Taiga, von wo eine 89 km lange Zweigbahn nördlich zur Stadt Tomsk führt.

Tomsk, am Flusse Tom gelegen, ist die Residenz des Gouverneurs und die gröfste wie auch erste Stadt Sibiriens; sie hat eine Universität mit zwei Fakultäten, für Rechtswissenschaft und Medizin, und ein Museum für Archäologie, Ethnographie und Naturwissenschaften, das für die Kenntnis des nörd-

lichen Asiens und des Eismeers grofse Bedeutung hat. Auch ein technologisches Institut soll hier in kurzem gegründet werden. Viele Stadthäuser sind aus Stein gebaut, mehrere Strafsen gepflastert und elektrisch beleuchtet; das Telephon hat hier auch schon seinen Eingang gefunden. Die Industrie erzeugt hier jährlich für ca. 4 300 000 ℳ Waren, die in der Umgegend abgesetzt werden.

Das Gouvernement Tomsk nimmt ein Areal von 749 820 qkm ein und hat 2 Millionen Einwohner; davon sind 93,5% slavische Auswanderer aus Rufsland, 4,5% Eingeborene der aralo-altaiischen Gruppe und 2% Indogermanen.

Der nördliche und nordwestliche Teil des Gouvernements besteht fast ansschliefslich aus Sümpfen und Mooren, der sog. Tundra; die südlichen und östlichen Distrikte sind hügelig und gebirgig und gehören zum Gebirgssystem des Altai und Kusnezky Alatau, das stellenweise eine Seehöhe von 11 000 Fufs erreicht. Die nördlichen und nordöstlichen Distrikte bestehen aus den jüngsten Ablagerungen und enthalten keine nutzbaren Minerale.

Anders steht es mit den Gebirgsgegenden im Süden und Osten, wo Granite, Syenite, Diorite, Porphyre, Olivingesteine, Gabbro, krystallinische Schiefergesteine und andere; von Schichtgesteinen: Sandsteine, Thonschiefer und Kalke der devonischen und Steinkohlenformationen anstehen und sich durchgehends durch grofsen Reichtum an wertvollen Mineralen auszeichnen; vor allem ist Gold zu erwähnen, das in diluvialen und alluvialen Sanden, wie auch in Quarzgängen auftritt. Bis jetzt sind hier etwa 125 private Goldwäschen im Betrieb, die jährlich bis 120 Pud Gold liefern; weitere Goldfelder werden von der Verwaltung des Kabinets des Kaisers ausgebeutet, dem der ganze Bergwerkdistrikt des Altai und Alatau angehört; die Produktion übersteigt jedoch nicht 16 Pud jährlich. Jedenfalls würde die Ausbeute bedeutend gröfser, wenn der jetzige Hand-, Pferde- und Wasserbetrieb durch Maschinenbetrieb ersetzt würde. Die erstere Abbauart erfordert einen minimalen Gehalt von 20 Doli in 100 Pud Sand; eine durch Dampf betriebene Baggermaschine hingegen verwäscht schon Sande mit 5 Doli in 100 Pud Sand mit Gewinn. Erst seit neuester Zeit sind drei Baggermaschinen in Betrieb gesetzt worden, die mit grofsem Erfolg arbeiten. Der Durchschnittsgehalt in den Seifen beträgt 8—24 g Gold pro Tonne Sand. Von anderen Mineralen sind an 800 Blei-, Silber- und Kupfervorkommen bekannt, von denen nur wenige eingehender untersucht sind und abgebaut werden. Auch weite Kohlenlager sind vorhanden, die nur bei der Station Subjenka abgebaut werden und der Eisenbahn als Heizmaterial dienen.

Die Salzseen in dem Distrikt Barnaul liefern jährlich bis zu 2 Millionen Pud Salz, wie auch einige tausend Pud Glaubersalz, das auf Soda verarbeitet wird.

Das Klima des Gouvernements Tomsk ist das von ganz Sibirien, doch sind die Waldbestände hier bedeutend gröfser und besser als im Gouvernement Tobolsk wie auch die Resultate des Ackerbaues weniger Schwankungen unterworfen sind.

Der gröfste Teil der Bevölkerung lebt von Ackerbau und Viehzucht,

Digitized by Google

aber auch die Jagd auf Pelztiere ist hier noch sehr ergiebig. So werden z. B. in einem Jahre in dem Distrikte Bijsk durchschnittlich 117 000, in Kusnezk 514 100 und in Narymsky 106 200 Pelz- und andere Jagdtiere erlegt. Aufserdem wird in diesen Gegenden noch der Maral-Hirsch (*Cervus Maral*) gezüchtet, dessen Geweihe an Ort und Stelle einen Marktpreis von 5—7 Rubel, in China, wo sie zu medizinischen Zwecken Verwendung finden, sogar von 20—25 Rubel pro Pfund erzielen. Auch bilden Fische, Honig, Wachs und Cedernnüsse gesuchte Handelsartikel; von den letzteren werden jährlich 3—400 000 Pud geerntet.

Die Entwicklung des Gouvernements Tomsk schreitet sehr schnell vorwärts, auch vergröfsert sich die Einwanderung aus dem europäischen Rufsland von Jahr zu Jahr immer mehr. Einen weiteren Aufschwung wird dies Gebiet noch erhalten, sobald die neuerdings projektierte Bahn zur Ausführung kommt, die, von einer der Stationen der Sibirischen Bahn ausgehend, über Barnaul, Semipalatinsk und Werny nach Taschkent führen soll.

Von Taiga läuft die Sibirische Bahn durch flaches Land, an der kleinen Kreisstadt Mariinsk am Flusse Kija, mit 8300 Einwohnern, vorbei bis zur Station Atschinsk. Die Stadt Atschinsk liegt, 2 km von der Bahn entfernt, am rechten Ufer des Tschulym; sie hat 6714 Einwohner. Hier beginnt Ostsibirien, das in die Gouvernements Jenisseisk, Irkutsk und das Gebiet von Jakutsk eingeteilt ist.

Das Gouvernement Jenisseisk nimmt den westlichen Teil Ostsibiriens ein. Im Norden eine sumpfige und steinige Ebene, wo jeglicher Ackerbau ausgeschlossen ist; im Süden hügeliges Land und Gebirge, aus Eruptivgesteinen und Schiefern (wie Kalken des Silurs, Devons und der Steinkohle) aufgebaut. Gold ist fast überall vorhanden und wird schon seit dem Jahre 1839 gewonnen.

Die reichsten Goldfelder befanden sich im Gebiete der Flüsse Eldereja und Mamon, wo in der ersten Zeit jährlich auf ganz primitivem Wege 1000 Pud Gold gewonnen wurde; im ganzen lieferten diese Gebiete für 700 Millionen Mark Gold. Jetzt ist der Goldbergbau nicht mehr so ergiebig, aber immerhin noch höchst beachtenswert, da noch viele Goldvorkommen überhaupt nicht in Angriff genommen sind und auch viel Gold noch auf primärer Lagerstätte in Quarzgängen vorhanden ist; diese werden überhaupt noch wenig abgebaut, da sie gröfsere Kapitalanlage erfordern. Blei-, Silber- und Kupfervorkommen sind an vielen Orten bekannt, werden aber nicht abgebaut; auch Eisenerze giebt es viele, doch werden nur ganz geringe Mengen gewonnen und verhüttet. Die Graphitlager im Turuchanskischen und anderen Distrikten sind ihrer ausgezeichneten Eigenschaften wegen weltbekannt; die noch anstehende Menge wird auf 10 Millionen Pud geschätzt. Salz wird nur aus Salzquellen gewonnen.

Das Gouvernement Irkutsk schliefst sich dem von Jenisseisk im Osten an; die orographischen Verhältnisse, der geologische Aufbau, Klima, Flora und Fauna zeigen denselben Charakter.

Die durch Zuzug sich rasch vermehrenden Einwohner betreiben vorwiegend Ackerbau, Viehzucht, Jagd, Fischfang und Goldbergbau.

Von nutzbaren Mineralien kommen hier Gold, Steinkohlen und Naphtha vor, von denen aber nur Gold gewonnen wird.

Das Gebiet von Jakutsk ist ein ödes Land mit rauhem arktischem Klima. In dem ca. 3 452 655 qkm grofsen Lande leben nur annähernd 262 000 Einwohner, die sich mit Jagd, Fischfang und Goldwäscherei beschäftigen. Einige von den Goldfeldern sollen äufserst reich sein, wie z. B. im Distrikt Olominsk, etwa 1700 km nordöstlich von Irkutsk, wo der Sand bis zu einer Unze Gold in der Tonne enthält. Trotz dem recht kurzen Sommer, wo allein die Goldwäscherei möglich ist, werden hier jährlich bis 1000 Pud Gold gewonnen.

Von Atschinsk bis Krasnojarsk geht die Eisenbahn durch bewaldetes Hügelland. Krasnojarsk ist die Hauptstadt des Gouvernements Jenisseisk und liegt in einer Seehöhe von 913 Fufs, am linken Ufer des Jenissei, in einiger Entfernung von der Eisenbahnstation, hat 26 600 Einwohner, ungepflasterte Strafsen und Holzhäuser.

Der Jenissei, dessen Quellen auf chinesischem Gebiet entspringen, ist einer der gröfsten Flüsse Sibiriens und von der Stadt Minussinsk an bis zur Stadt Jenisseisk nur für Boote schiffbar, da er zwar sehr breit, aber wenig tief ist; von Jenisseisk bis zum Polarmeer können auch gröfsere Schiffe auf ihm fahren.

Von Krasnojarsk nach Irkutsk, bei den zwei kleinen Städten Kansk und Nischneudinsk vorbei, geht die Bahn durch hügeliges und gebirgiges Land mit schönem Waldbestand, der vorwiegend aus Cedern, Lärchen, Birken und Tannen besteht.

Nach Tomsk ist Irkutsk die gröfste Stadt Sibiriens, sehr malerisch zwischen den sich hier vereinigenden Flüssen Angara, Irkut und Uschakowka gelegen. Die Stadt hat 51 435 Einwohner, ist regelmäfsig gebaut, hat aber meist nur Holzhäuser und ungepflasterte Strafsen. Hauptgebäude sind das Theater, das Museum der sibirischen Abteilung der k. geographischen Gesellschaft und die Bibliothek mit 27 000 Bänden. Irkutsk ist der Haupt-Handels- und Stapelplatz für Ostsibirien.

III. Von Irkutsk nach Stretensk.

Von der Station Irkutsk dem linken Ufer des Angara-Flusses mit seinem klaren, blauen Wasser entlang, am Fufse steil abfallender Bänke fast horizontal gelagerter Sandsteine, läuft die Bahn noch 40 km bis zum Baikal-See.

Der Baikal ist einer der gröfsten Alpenseen der Erde und hat eine Oberfläche von 30 035 Quadratwerst, ist etwa 670 Werst lang und stellenweise bis 85 Werst breit. Er ist ungeheuer tief, man hat bis 3185 Fufs gemessen. Seine Seehöhe ist 1561′, so dafs die Depression seines Bodens bis 1620′ unter den Meeresspiegel reicht. Sein Wasser ist klar und ohne Salzgehalt; die (mittlere) Temperatur an der Oberfläche beträgt + 10° C., nimmt nach unten ab und weist unterhalb 500′ eine beständige Temperatur von + 3° C. auf.

Der See ist von bewaldeten Bergen umgeben, die eine absolute Höhe von 6000′ erreichen und aus älteren und jüngeren Eruptiv- und vulkanischen Gesteinen bestehen.

Digitized by Google

Der jetzige Transportmodus für Güter und Passagiere über den See, von der Station Baikal zur Station Myssowaja, durch die beiden Eisbrecher „Baikal“ und „Angara“ ist sehr zeitraubend und bei dem oft stürmischen Wetter manchmal überhaupt unmöglich; auch haben sich diese 4200 Tonnen haltenden Schiffe im Winter nicht bewährt, da sie das Eis nicht bewältigen konnten und dann der Güter- und Passagierverkehr durch Schlitten bewerkstelligt werden mufste, was mit grofsem Zeitverlust und grofsen Unkosten verbunden wie auch bei den grofsen Sprüngen und Klüften im Eis nicht immer ungefährlich ist. Es ist daher im vergangenen Sommer zum Bau einer Verbindungsbahn von Süden um den See herum geschritten worden. Der Bau dieses Teiles der Bahn wird aber viele Schwierigkeiten zu überwinden haben und ein gutes Stück Geld kosten, da das Terrain durchgehends stark gebirgig ist.

Von der Station Myssowaja, d. h. vom östlichen Ufer des Baikalsees an beginnt Transbaikalien. Die Eisenbahn führt durch bewaldetes Hügelland mit stellenweise malerischen Felspartien; diesen Charakter behält die Gegend bei bis Stretensk (Sretensk), dem jetzigen Endpunkt der Sibirischen Bahn nach Blagoweschtschensk und Chabarowsk zu. Das ganze Hügelland gehört zum Jablonowy-Gebirgszug, der das Land von SW nach NO durchschneidet und die Wasserscheide zwischen dem Baikalsee und dem Amurflufs bildet. Der nördliche Teil des Landes trägt den Namen „Baikalisches Daurien“, der südliche heifst „Nertschinsky Daurien“. Dieser Name stammt von den früheren Bewohnern des Landes, den Dauren, von denen sich jetzt kaum noch Spuren erhalten haben, wie man überhaupt sehr selten die Eingeborenen Sibiriens und Transbaikaliens zu Gesichte bekommt.

Die südliche Hälfte des Jablonowy-Gebirges, welches noch auf chinesischem Gebiet beginnt, erreicht eine Seehöhe bis 8000′, die nördliche steigt kaum bis 3000 oder 4000′ an. Das Gebirge ist aufgebaut aus älteren und jüngeren Eruptivgesteinen und Graniten, sowie aus paläozoischen, jurassischen, tertiären und rezenten Sedimenten.

Gold wird hier schon seit dem Jahre 1777 gewonnen. Fast das ganze Land gehört der Krone und dem Kabinet des Kaisers. Doch bauen hier Privatunternehmer 185 Goldfelder ab. Die ganze jährliche Goldproduktion übersteigt aber nicht 230 Pud, was im Hinblick auf den immer noch vorhandenen grofsen Goldreichtum sehr wenig ist. Es fehlt eben überall an Kapital, um den Betrieb mit Maschinen einzuführen und die Ansbeute mehr systematisch zu betreiben. Meist wird hier dem Raubbau gehuldigt; auch kommt lange nicht alles Gold in die Hände der Regierung, da ein guter Teil davon durch Aufkäufer nach China und anderweitig Absatz findet. Die über das ganze grofse Land zerstreuten Goldwäschen liegen weit auseinander und lassen sich nur unvollkommen kontrollieren. Von anderen Mineralen sind noch Silber, Blei, Kupfer, Eisen, Zinnstein, Zinnober, Molybden und verschiedene farbige Steine, wie z. B. Topase, Aquamarine, Berille, Granaten u. s. w. vorhanden, werden aber nur in sehr geringen Mengen gewonnen.

Unseren Weg weiter verfolgend, kamen wir bei der kleinen Stadt Verchneudinsk mit 8000 Einwohnern und der Eisenhütte Petrowsky Sawod

vorbei. Diese Eisenhütte gehört der Krone und wurde im Jahre 1790 gegründet; zu diesem Unternehmen gehören grofse Magneteisenerz-Bergwerke und etwa 95000 Hektar Wald, doch produziert die Hütte nur ca. 80000 Pud Roheisen im Jahre.

Die nächste Stadt ist Tschita mit 11480 Einwohnern und Sitz der Militärbehörden. An sich bietet diese an der Bahn gelegene Stadt mit ihren Holzhäusern und ungepflasterten Strafsen nichts Interessantes.

In der Nähe der Station Kaidalowo zweigt die Mandschurische Bahn nach Wladiwostok und Port-Arthur ab, die neuerdings fertiggestellt worden ist, nachdem sie während der chinesischen Wirren vielfach zerstört worden war; jedenfalls wird das jetzt nicht mehr vorkommen, da zu ihrem Schutz überall Militärposten eingerichtet sind.

Von Kaidalowo kommt man auf dem linken Ufer des Ingoda-Flusses zur Station Onon; hier vereinigen sich die beiden Flüsse Ingoda und Onon zum Schilka, der in nordöstlicher Richtung fliefsend sich später bei dem Dorfe Potrowskaja mit dem Argun vereinigt und so den Amur bildet; dieser fliefst bei den Städten Blagoweschtschensk und Chabarowsk vorbei, dann nach NNO und ergiefst sich in das Ochotskische Meer gegenüber dem Nordende der Insel Sachalin.

Von Onon kommt man noch bei der Stadt Nertschinsk mit 6700 Einwohnern vorbei und erreicht den Endpunkt der Bahn, — Stretensk.

Die Station liegt am linken, die Stadt am rechten Ufer des Flusses und wird die Verbindung durch zwei Fähren unterhalten. Stretensk hat 8—10000 Einwohner, Holzhäuser, ungepflasterte Strafsen und einige Gasthäuser. Die Stadt ist recht anmutig in einem Hügellande, 1450 Fufs über dem Meeresspiegel, gelegen und hat noch eine grofse Znkunft, da von hier an der Schilka-Flufs schiffbar ist und während der Navigationsperiode hier eine ganze Flottille dreistöckiger, flacher Dampfer verkehrt, die bis Blagoweschtschensk und Chabarowsk gehen. Der Handelsumsatz erreicht jetzt schon 7000000 Rubel im Jahre und ist in stetem Steigen begriffen.

Meine Reise ging von Stretensk zu Dampfer den Schilka abwärts bis zum Dorfe Gorbitza mit Post- und Telegraphenstation; von da zu Pferde nach Norden, in das Gebiet der kleinen Flüsse Gorbitza und Schelтuga, wo ausgebreitete Goldseifen abgebaut werden.

Das Land ist durchgehends hügelig und meist bewaldet, mit breiten, grasbewachsenen Thälern, deren alte Flufsbetten auf Gold abgebaut werden.

Das ganze Gebiet besteht aus archäischem Gestein, Granit, Porphyr, Grün- und Olivingesteinen mit goldführenden Quarzgängen, die aber hier weder untersucht noch abgebaut werden. Sehr interessant ist der sogenannte ewig gefrorene Untergrund, welcher für ganz Sibirien und Transbaikalien bis weit nach Süden hin charakteristisch ist. Dieser gefrorene Untergrund ist ein Überrest der Eiszeit und enthält oft Reste von Mammuth, Rhinoceros und anderen diluvialen Tieren. Der kurze und heifse Sommer vermag nur eine Bodenschicht von 4—5 Fufs aufzutauen; darunter bleibt aber bis zum felsigen Boden das ganze, aus Lehm, Geröllen und Geschieben bestehende Erdreich von Eis cementiert und steinhart, wodurch der Abbau der goldhaltigen

Schichten sehr erschwert wird. Dieser vereiste Untergrund ist nicht nur in den Thälern vorhanden, sondern auch auf den hohen, bewaldeten Anhöhen.

Diese Gegenden abseits vom Schilka-Flufs werden nur von den sich mit Goldgewinnung befassenden Unternehmern bewohnt; unter ihnen sind auch viele Chinesen und Koreaner, die aber meist nur im Kleinbetrieb mit Handwaschherden arbeiten oder bei den gröfseren Wäschen als Tagelöhner dienen.

Die wirtschaftlichen Typen der Ansiedelungen[1]).

Von **Alfred Hettner.**

Die Erkenntnis der geographischen Verhältnisse des Menschen hat lange Zeit nur geringe Fortschritte gemacht, weil man fast ganz bei der deduktiven Betrachtungsweise der historischen Wissenschaften stehen blieb und sich entweder begnügte, überhaupt nur für den einzelnen Fall, den man gerade im Auge hatte, eine Erklärung zu geben, oder, wenn man Sätze von allgemeinerer Giltigkeit aussprach, leicht zu übertriebenen, nur halbwahren Behauptungen kam. Die Geographie des Menschen hat eine strengere wissenschaftliche Form erst bekommen, seit die Geographen durch die eifrigere Beschäftigung mit der physischen Geographie die vergleichende Methode der Induktion anwenden lernten und bald auch auf die Geographie des Menschen übertrugen. Es ist kein Zufall, dafs dieser Fortschritt im wesentlichen Oskar Peschel zu danken ist, der, an Humboldt anknüpfend, die Geographie als erster wieder auf breite naturwissenschaftliche Grundlage gestellt hat. Wenn auch die Deduktion in der alten primitiven Form noch keineswegs verschwunden ist und wohl auch noch nicht ganz entbehrt werden kann, so darf sie doch immer nur als eine Vorstufe der induktiven Forschung angesehen werden, und das Streben des Forschers mufs immer darauf gerichtet sein, die Probleme der induktiven Behandlung zugänglich zu machen.

Zu diesem Behufe mufs er von individuellen Eigentümlichkeiten der Erscheinungen absehen, sie Allgemeinbegriffen unterordnen; er mufs Klassen oder Typen oder, wenn es sich nur um quantitative Abstufungen handelt, Reihen aufstellen. Aber damit ist nur der erste, fast möchte ich sagen, nur ein vorbereitender Schritt der geographischen Arbeit gethan. Die eigentliche Aufgabe wird erst durch die Untersuchung der geographischen Verteilung dieser Klassen und Typen gelöst. Die Gesetze der geographischen Verteilung aber werden, soweit es sich um senkrechte Verteilung handelt, am besten aus Profilen, im übrigen aus Karten erkannt; denn sowohl das Wort wie Tabellen und Diagramme versagen gegenüber komplizierteren Verteilungserscheinungen, und nur die Karte läfst sie mit einem Blick überschauen. Erst durch die

1) Dieser Aufsatz war bereits niedergeschrieben, als Herr Finanzrat Dr. Losch mir seinen in mancher Beziehung verwandten, wenn auch mehr von statistischen Gesichtspunkten ausgehenden Aufsatz über Wirtschaftsstatistik, Wirtschaftsgeographie und kartographische Darstellung einschickte, der im 8. Heft d. v. J. veröffentlicht worden ist.

kartographische Darstellung eignet sich die Geographie einen Stoff vollkommen an, der vorher vielleicht mehr von anderen Wissenschaften bearbeitet worden war. Wie es das Hauptanliegen des Physikers ist, ein Problem so zu fassen, dafs er es dem mathematischen Kalkül oder dem Experiment unterwerfen kann, so mufs der Geograph immer darauf bedacht sein, die geographischen Thatsachen so aufzufassen und in einem Umfange festzustellen, dafs er ihre Verteilung auf der Karte darstellen kann.

Eine Erscheinung, auf die, wie mir scheint, eine induktive Behandlung und kartographische Darstellung mit Vorteil angewandt werden könnte, ist der wirtschaftliche Charakter der Ansiedelungen.

Die ältere, wesentlich der Statistik zugewandte Richtung der Geographie hat den wirtschaftlichen Charakter der Ansiedelungen stark betont, wenn auch oft in sehr äufserlicher Weise. Die Lehrbücher pflegten bei jeder Stadt in eintöniger Wiederholung die wichtigsten Grundlagen ihres Seins und ihrer Gröfse: Handel, Gewerbe, Festung, Universität u. s. w. anzugeben, und die Handbücher zählten Werkstätten, Fabriken u. s. w. bis ins einzelne auf. Auch in mancher neueren Landeskunde finden wir wohl noch bei jeder Stadt die Zahl der Schuster, Schneider, Friseure u. s. w. angeführt. Im allgemeinen aber hat die neuere Geographie nicht nur auf diese trockenen, wissenschaftlicher Bedeutung entbehrenden Aufzählungen verzichtet, sondern damit leider zugleich auch die wirtschaftliche Charakteristik der Ortschaften überhaupt vernachlässigt. Und doch mufs der wirtschaftliche Charakter auch bei der geographischen Betrachtung der Ortschaften die Hauptsache sein; sowohl die Lage wie der Bauplan und die ganze Physiognomie der Ortschaften können erst auf Grund ihres wirtschaftlichen Charakters verstanden werden.

Bei niedrigstehenden Völkern, bei denen erst geringe Arbeitsteilung vorhanden ist, also bei den Sammel-, Jäger- und Fischervölkern, den nomadisierenden Hirten, den primitiven Hack- und Ackerbauern finden wir meistens nur eine Art von Ansiedelungen; einzelne Ortschaften, welche die Residenz der Häuptlinge bilden, heben sich durch Gröfse und Befestigungsanlagen heraus, ohne doch ihrem ganzen Wesen nach von den übrigen Ansiedelungen verschieden zu sein. Wenn aber mit steigender Kultur weitergehende Arbeitsteilung Platz greift, oder auch wenn sich ein eroberndes oder kolonisierendes Volk zwischen die ursprüngliche Bevölkerung eindrängt, wenn also die Bewohner eines Landes verschiedene Lebenszwecke verfolgen, werden wir in diesem Lande Ansiedelungen von verschiedenem wirtschaftlichen Charakter finden. Je gröfsere Fortschritte die Arbeitsteilung macht und je mehr neue Erwerbsquellen erschlossen werden, um so gröfser wird auch die Differenzierung der Ansiedelungen nach ihrem wirtschaftlichen Charakter. Neben das Dorf mit seiner rein landwirtschaftlichen Bevölkerung tritt zunächst die Landstadt, die zwar auch noch einen engen Zusammenhang mit dem Lande bewahrt, aber als Markt, Festung, Sitz des Herrschers ein besonderes Gepräge hat. Wo nutzbare Mineralien ausgebeutet werden, finden wir daneben besondere Bergbauorte. Der aufkommende Handel hat dann, teils am Meere, teils im Binnenlande, besondere Handelsstädte erzeugt, die teilweise auch der Sitz

blühenden Gewerbes geworden sind, und die neuzeitliche Entwicklung der Grofsindustrie hat neben ihnen besondere Industriestädte entstehen lassen. Mit der Entwicklung der Grofsstaaten ist die Ausbildung besonderer Haupt- und Residenzstädte sowie Festungs- und Garnisonstädte verbunden gewesen, und das hauptsächlich durch die Konzentration in den Städten bedingte Erholungsbedürfnis hat zahlreiche Villénorte und Sommerfrischen ins Leben gerufen sowie den Badeorten eine ganz andere Bedeutung als früher verliehen. Ähnlich wie seit älterer Zeit Bischofssitze und Klöster, haben in neuerer Unterrichtsanstalten Ortschaften entstehen lassen oder ihnen wenigstens ein besonderes Gepräge aufgedrückt. In den Ländern höherer Kultur finden wir daher eine Anzahl verschiedener Typen von Ansiedelungen, teils in reiner Ausbildung, teils als Mischtypen, neben und durch einander.

In der Feststellung der verschiedenen Typen der Ansiedelungen in früheren Perioden hat die historische Geographie ein reiches Arbeitsfeld vor sich. Die Historiker und Rechtshistoriker haben die Entstehung der Städte im Mittelalter eingehend studiert und die Grundlinien der Entwicklung gezeichnet; aber es fehlt noch die Anwendung auf alle Ansiedelungen, die kartographische Darstellung und damit der vergleichende Überblick. Wie lehrreich wäre eine Siedelungskarte Deutschlands im früheren Mittelalter, die uns auf einen Blick die alten römischen Kastelle, die Klöster, die Pfalzen u. s. w. und dann in etwas späterer Zeit die Grenzburgen gegen die Slaven erkennen liefse! Wie lehrreich eine Karte des späteren Mittelalters, die uns die Ausbildung wirklicher Städte zeigte und unter diesen wieder die gewöhnlichen Landstädte und die Handelsstädte unterscheiden lehrte! Jede Periode besonderer Wirtschaftsgestaltung würde auch eine besondere Ansiedelungskarte erfordern. Eine vergleichende Betrachtung dieser verschiedenen Karten liefse dann die allmähliche Entwicklung und Umbildung der Ansiedelungen im Laufe der Zeit verfolgen. Wahrscheinlich würden sich dabei ganz bestimmte Regeln der Entwicklung ergeben und Entwicklungsreihen aufstellen lassen. Dadurch gewänne die historisch-geographische Untersuchung auch für die Geographie der Gegenwart Bedeutung, denn in dem wirtschaftlichen Charakter, der Lage und der Physiognomie der heutigen Städte wirken immer die Ursachen der Vergangenheit nach, sie sind nie allein aus den Verhältnissen der Gegenwart heraus, sondern immer nur als die Erzeugnisse einer allmählichen Umbildung zu verstehen. Die geschichtliche Entwicklung des wirtschaftlichen Charakters der Städte ist das wichtigste Stück im „historischen Elemente“ der geographischen Städtekunde und ist jedenfalls viel wichtiger als die Kenntnis historischer Einzelheiten, die zufällig an eine Stadt geknüpft sind, wie Friedensschlüsse, die Geburt hervorragender Männer u. dergl., wie sie die älteren und auch noch viele neuere Geographien uns mitteilen.

Wenn somit die historisch-geographische Untersuchung auch der eigentlichen Geographie zu gute kommt, so besteht deren vorderste Aufgabe doch darin, den wirtschaftlichen Charakter der Ansiedelungen für die Gegenwart festzustellen. Es bieten sich ihr hierfür zwei verschiedene Methoden dar.

Die eine besteht in der Aufnahme und Darstellung der wirtschaftlichen Unternehmungen und gesellschaftlichen Anstalten. Den Reisenden und Wanderer

lehrt schon der Anblick eines Ortes und eine Umfrage bei seinen Bewohnern, dafs er eine Festung, eine Garnisonstadt, eine Residenz, eine Universitäts-, eine Handels- oder Industriestadt betritt. Ein Studium gewerbestatistischer u. dergl. Aufnahmen macht es oft möglich, auch die Bedeutung der verschiedenen wirtschaftlichen Unternehmungen zu beurteilen und dadurch den allgemeinen Eindruck zu präcisieren. Aber es wird immer schwer oder unmöglich sein, auf diesem Wege den quantitativen Anteil der verschiedenen Erwerbsarten an der Bevölkerung genau anzugeben.

Zu diesem Zwecke wird man sich der anderen Methode bedienen und sich an die Berufsstatistik halten müssen. Mit ihrer Hilfe kann man feststellen, wieviele Einwohner sich von einem bestimmten Erwerbszweig nähren und in welcher Weise sie sich auf die verschiedenen Erwerbszweige verteilen, in welchem Mafse also der Charakter als Haupt- und Residenz- oder als Universitäts- oder als Handelsstadt oder als Industriestadt zur Geltung kommt. Man kann dafür allerdings nicht, wie man es wohl gethan hat, die Angaben unmittelbar so verwenden, dafs man die Bevölkerung einfach nach den in der Berufsstatistik unterschiedenen Berufsarten zerlegt. Bei der fortgeschrittenen Arbeitsteilung der Kulturvölker ist der Zustand, in welchem alle wirtschaftlichen Hilfsarbeiten im Hause geleistet werden, längst verlassen; auch in der Landwirtschaft, wo sich dieser Zustand noch am meisten erhalten hat, sind doch die Anfertigung der Kleider und Schuhe und viele andere Dinge in besondere Hände übergegangen, auch in rein landwirtschaftlichen Ansiedelungen finden wir daher eine Anzahl Handwerker und Krämer, den Lehrer und Geistlichen, die alle den Landwirten Dienste leisten und dafür von ihnen ernährt werden. Die meisten Dörfer werden daher aufser der Rubrik der landwirtschaftlichen Bevölkerung auch die anderen Ruhriken der Berufszählung ausgefüllt zeigen und doch rein landwirtschaftliche Ansiedelungen sein, solange es sich dabei eben nur um solche Hilfsberufe handelt; dagegen ist ein anderer wirtschaftlicher Charakter vorhanden, wenn etwa Fahrikarbeiter der benachharten Stadt im Dorfe wohnen oder gar Fabriken oder Hausindustrie in ihm bestehen. In ähnlicher Weise werden wir auch bei jeder anderen Klasse von Ansiedelungen zwischen den primären oder Hauptberufen und den sekundären oder Nebenberufen unterscheiden können. Aber so klar diese Unterscheidung im Grundsatze ist, so schwierig ist es, sie in jedem einzelnen Falle scharf durchzuführen, und man wird dabei schematisch verfahren müssen. Man herechnet für einige Ansiedelungen, deren wirtschaftlicher, z. B. landwirtschaftlicher, Charakter hekannt ist, den Prozentsatz der Angehörigen anderer Berufsklassen, setzt danach die Grenze fest, bis zu welcher man eine Ansiedelung noch als eine rein landwirtschaftliche u. s. w. ansehen kann, und fafst die anderen Berufsarten als primäre oder Hauptberufsarten nur auf, soweit sie diese Grenze überschreiten. Bei anderen als landwirtschaftlichen Ansiedelungen ist eine solche Analyse der Berufsarten schwieriger, aber doch auch durchführbar; z. B. wird man annähernd überschlagen können, wievielen Einwohnern die Garnison eines Bataillons oder eine Universität oder die Residenz des Hofes Nahrung gieht, in welchem Mafse diese Anstalten also den wirtschaftlichen Charakter der Städte bestimmen. Auch bei typischen Handels- oder Industrie-

Digitized by Google

orten kann man prüfen, ein wie grofser Teil der Bevölkerung auf die Hauptberufsart, d. h. den selbständigen Handel oder die selbständige für den Versand arbeitende Industrie, und ein wie grofser auf die Hilfsberufsarten kommen, die nur von jenen und für jene leben. Bei vergleichender Betrachtung wird man dann erkennen, welche Städte als reine Industrie- oder Handelsstädte anzusehen sind, und bei welchen andere wirtschaftliche Charaktere hinzukommen. Am schwierigsten sind natürlich diejenigen Orte aufzufassen, in denen verschiedene wirtschaftliche Typen kombiniert sind. Man mufs dabei zwischen solchen Kombinationen, die auf einer gewissen inneren Notwendigkeit beruhen und daher mit einer gewissen Regelmäfsigkeit wiederkehren, und rein zufälligen Kombinationen unterscheiden. Beispielsweise haben sich in vielen Seehandelsstädten im Anschlufs an die Einfuhr fremder Rohstoffe, wie des Tabaks, bestimmte Industrien entwickelt; Hauptstädte und Residenzen sind wegen der grofsen Zahl wohlhabender, kaufkräftiger Einwohner meist der Sitz gewisser Luxusindustrien geworden; Universitäten haben wegen der Einrichtung des freiwilligen Militärdienstes Garnisonen nach sich gezogen. Dagegen wird es wohl als Zufall angesehen werden müssen, wenn eine handels- und gewerbreiche Stadt wie Magdeburg gleichzeitig Festung ist, oder wenn eine Handelsstadt wie Leipzig zugleich eine Universität hat. Ich glaube, dafs ein eindringenderes Studium dieser Kombinationen manche interessante Aufschlüsse gewähren wird.

Wie alle geographischen Untersuchungen, können natürlich auch die Untersuchungen über den wirtschaftlichen Charakter der Ansiedelungen entweder Spezialuntersuchungen, die sich auf eine Landschaft beschränken, dafür aber auch die kleinsten Ansiedelungen berücksichtigen, oder Übersichtsuntersuchungen sein, die sich auf ganze Länder und Erdteile erstrecken, aber die kleineren Ansiedelungen nur generalisierend behandeln oder auch ganz bei Seite lassen und nur die gröfseren Städte als Individuen auffassen. Je nachdem werden natürlich auch die Ergebnisse in Spezial- oder in Übersichtskarten niedergelegt werden.

Auf einer Spezialkarte werden wir den wirtschaftlichen Charakter jeder einzelnen Ansiedelung zu bezeichnen haben. Wenn wir sowohl die einzelnen wirtschaftlichen Unternehmungen und gesellschaftlichen Anstalten kennen wie eine gute Berufsstatistik haben, wird man, wie mir scheint, auch die Darstellung am besten in beiden Richtungen durchführen, aber nicht in unklarer Vermischung, sondern neben einander. Man wird den wirtschaftlichen Charakter, wie er sich aus der Berufsstatistik ergiebt, durch Färbung oder Schraffur der Ortsfläche oder auch durch Farbe oder Form der Umrandung ausdrücken, so dafs diese Darstellung leicht mit der Darstellung der Einwohnerzahl auf den bevölkerungsstatistischen Grundkarten verbunden werden kann; man wird sich hierbei wohl aber, da eine zu grofse Mannigfaltigkeit der Farbe oder Schraffur den Überblick erschwert, auf einige Haupttypen beschränken müssen. Die wirtschaftlichen Unternehmungen und gesellschaftlichen Anstalten, Bergwerke, Fabriken, Verkehrsanstalten, Festungen, Universitäten u. s. w. kann man dann durch bestimmte Signaturen daneben angeben. Für viele Gegenden, z. B. die rein oder vorzugsweise landwirtschaftlichen

Digitized by Google

Gegenden des nordöstlichen Deutschlands, werden solche Spezialkarten ziemlich einförmig ausfallen und kaum die Veröffentlichung lohnen, sondern nur als Grundlage der Übersichtskarten dienen; in anderen Gegenden dagegen, wo eine stärkere wirtschaftsgeographische Arbeitsteilung besteht, z. B. für das mittlere und südwestliche Deutschland, werden sie sehr interessante Bilder gewähren und viele Einzelheiten erkennen lassen, die wir uns auf anderem Wege überhaupt nicht zur Anschauung bringen können.

Übersichtskarten können sich, nach der Art der gewöhnlichen topographischen Übersichtskarten, einfach auf die gröfseren Ortschaften beschränken; und solche Karten des wirtschaftlichen Charakters der Städte oder auch nur der gröfseren Städte, für Deutschland oder andere Länder gezeichnet, würden, wie mir scheint, von grofsem Interesse sein und einen sehr wertvollen Beitrag zur geographischen Ansiedelungskunde bilden. Aber solche Karten würden den Gegenstand nicht erschöpfen; vollständige Übersichtskarten müssen auch den Charakter der kleineren Ansiedelungen in generalisierender Weise zur Darstellung bringen. In gleicher Weise wie bei den Karten der Bevölkerungsdichte mufs man sich die verschiedenen Ansiedelungen mit Ausnahme der gröfseren Städte gleichsam mit einander verschmolzen, die ganze Fläche bedeckend denken, um durch einen in Farbe oder auch nur in Schraffur angelegten Flächenton den vorherrschenden wirtschaftlichen Charakter bezeichnen zu können. So könnte man etwa die rein landwirtschaftlichen Gegenden — vielleicht mit weiteren Unterscheidungen, die wir hier nicht zu erörtern brauchen — gelb, die Bergbaugebiete mit starker Bergbaubevölkerung braun, die Gegenden, in denen ein grofser Teil der Bevölkerung von Hausindustrie lebt, zinnoberrot, die Gegenden mit vielen Fabrikarbeitern karminrot, Handels- und Verkehrsorte violett, die Fischer- und Schifferorte blau färben. Der Wechsel verschiedenartiger Ansiedelungen in einer und derselben Gegend könnte durch Streifung oder Punktierung dargestellt werden. Die für die Spezialkarten empfohlenen Signaturen der wirtschaftlichen Unternehmungen können auch hier zur Ergänzung dienen. Einzelne Orte, die sich mit andersartigem Charakter aus sonst gleichartiger Fläche herausheben, wie die Landstädte landwirtschaftlicher Gegenden, werden am besten durch Signaturen bezeichnet, und erst bei noch kleinerem Mafsstabe wird man auch sie auf irgend eine Weise in die Fläche einbeziehen müssen und nur noch die gröfseren Städte zu besonderer Darstellung herausnehmen. Auf Karten der europäischen Kulturländer im Mafsstab 1 : 1 Million wird man wohl noch alle Städte, im Mafsstab 1 : 2 bis 1 : 4 Millionen alle Mittelstädte, auf noch kleineren Karten nur noch die Grofsstädte individuell darstellen können. Es braucht wohl kaum darauf hingewiesen zu werden, dafs diese Karten sich von den üblichen Karten des Prozentanteils der Berufsklassen, namentlich des Verhältnisses der landwirtschaftlichen zur gewerblichen und handeltreibenden Bevölkerung, die fast immer nur für gröfsere Verwaltungseinheiten berechnet sind und darum den Einfluss der Naturbedingungen nur in den gröbsten Zügen erkennen lassen, sowohl durch viel gröfsere geographische Spezialisierung wie durch die eindringendere Zergliederung der Erwerbsarten unterscheiden.

Digitized by Google

Nach verschiedenen Richtungen hin können solche Untersuchungen über den wirtschaftlichen Charakter der Ansiedelungen sowie die sie darstellenden Karten der Forschung und dem praktischen Gebrauche dienen.

Am unmittelbarsten leuchtet ihre Bedeutung für die Geographie der Ansiedelungen ein. Diese ist allerdings früher von der Natur der Örtlichkeit ausgegangen und hat die Ansiedelungen gleichsam als eine Funktion sei es der topographischen Beschaffenheit, sei es der Verkehrslage betrachtet; aber der Fortschritt der Wissenschaft, namentlich die wachsende historische Einsicht hat, wie ich früher näher ausgeführt habe[1]), dazu geführt, die Betrachtung umzukehren und von den Absichten auszugehen, welche der Mensch bei der Gründung einer Ansiedelung oder bei seiner späteren Niederlassung in einer Ansiedelung verfolgt. Allgemeine Rücksichten auf Schutz gegen Feinde, das Vorhandensein von Wasser u. s. w. wirken mit und können sogar maßgebend werden; aber vor oder neben ihnen werden die Rücksichten auf die bequeme Ausübung des Berufs und Erwerbes bestimmend wirken. Je nach deren Art wird die Lage der Ansiedelung verschieden sein, und im Laufe der weiteren Entwickelung wird die Gunst oder Ungunst der einmal gegebenen Lage für andere Erwerbszweige dazu führen, daß sich die Ansiedelung erweitert und vergrößert oder bebarren bleibt oder ganz eingeht. Die Untersuchung dieser Beziehungen zwischen dem wirtschaftlichen Charakter und den Lageverhältnissen der Ansiedelungen wird durch kartographische Darstellungen des wirtschaftlichen Charakters sehr erleichtert werden, weil wir dann oft auf einen Blick die Wiederkehr gleicher Lagenverhältnisse bei Ansiedelungen von gleichem wirtschaftlichen Charakter erkennen können. Noch deutlicher zeigt eine solche Karte den Zusammenhang zwischen dem wirtschaftlichen Charakter und der Größe der Ansiedelungen. Manche wirtschaftliche Typen sind dazu verurteilt, bei einer bestimmten Größe stehen zu bleiben, während andere mindestens eine starke Tendenz zur Vergrößerung haben. Im allgemeinen ist diese Thatsache ja bekannt, aber eingehendere Untersuchungen darüber fehlen bisher noch und werden sich in umfassender Weise jedenfalls am leichtesten auf Grund solcher Karten ausführen lassen. Damit wird man zweckmäßig die Untersuchung eines anderen Verhältnisses verbinden können, das in einem inneren Zusammenhang mit der Größe der Ansiedelungen steht, nämlich der Zahl und des mittleren Abstandes der Ansiedelungen von gleichem wirtschaftlichen Charakter, die ja immer in einem gewissen Wettbewerb mit einander stehen und darum eine bestimmte Fläche zu ihrer Entfaltung bedürfen, sowie des Einflusses, den in dieser Beziehung verschiedene Typen auf einander, z. B. Städte auf landwirtschaftliche Ansiedelungen, ausüben. Daß man so auch den Bauplan und die Physiognomie der Ansiedelungen leichter verstehen kann, braucht nicht erst auseinandergesetzt zu werden.

Aus dem Gesagten ergiebt sich auch, daß eine scharfe Auffassung und klare Darstellung des wirtschaftlichen Charakters der Ansiedelungen der Erklärung der Zahlenverhältnisse der Bevölkerung eine sichere Grundlage giebt; denn aus der Zahl und der Größe der Ansiedelungen ergiebt sich ja un-

1) Die Lage der menschlichen Ansiedelungen. G. Z. I S. 361 ff.

mittelbar die gesamte Zahl der einem bestimmten wirtschaftlichen Typus angehörigen Bevölkerung, aus der Summierung der verschiedenen Typen also die gesamte Bevölkerung einer Gegend. Wir bekommen auf diese Weise also sofort eine Analyse der Bevölkerung nach ihren Erwerbsverhältnissen und damit die wichtigste Grundlage einer kausalen Auffassung der Bevölkerungsverhältnisse. Die Karten der wirtschaftlichen Typen der Ansiedelungen erfüllen also eine ähnliche Aufgabe wie Sandler's Volkskarten und andere weniger gelungene Karten der Erwerbsdichte, und wenn ich mich auch keineswegs gegen diese Karten aussprechen möchte, sondern gern zugebe, dafs sie in mancher Beziehung zu noch präziseren Ergebnissen führen, so glaube ich doch andererseits, dafs die Karten der wirtschaftlichen Typen der Ansiedelungen einen beträchtlich geringeren Arbeitsaufwand erfordern, und dafs der Arbeitsaufwand viel weniger empfindlich ist, weil die Karten gleichzeitig noch andere Aufgaben erfüllen.

Denn aufser für die Ansiedelungs- und Bevölkerungsgeographie bieten sie auch der Wirtschaftsgeographie ein wichtiges Hilfsmittel dar. Die Geographie der Standorte der verschiedenen Wirtschaftszweige, die ja leider noch viel zu wenig ausgebaut ist, kann, wie mir scheint, überhaupt nur auf solche Karten mit wissenschaftlicher Sicherheit begründet werden; denn Beschreibungen nnd Tabellen reichen nie und nimmer aus, um Verbreitungserscheinungen zu überschauen. Auf der Karte aber würden wir mit einem Blicke sehen, wie sich manche Industrien um die Bergwerke gruppieren, andere sich an den Flüssen an einander reihen, wieder andere über das platte Land verstreut sind, aber doch die Nähe der grofsen Verkehrswege bevorzugen, eine vierte Gruppe die Grofsstädte und ihre Umgegend aufsucht. Verbreitungsthatsachen und -regeln, die heute nur dem speziellen Kenner einer Gegend oder eines Wirtschaftszweiges bekannt sind, können dadurch leicht zu einem Gemeingut der Wissenschaft und auch der Praxis gemacht werden. Übersichtskarten wirtschaftsgeographischer Verhältnisse sind ja auch heute schon vorhanden, aber sie werden durch Spezialkarten des wirtschaftlichen Charakters der Ansiedelungen eine viel sicherere Grundlage erhalten und wohl auch in der Methode vervollkommnet werden können.

Nur kurz möchte ich darauf hinweisen, dafs auch die Regierung und das praktische Leben aus solchen Karten grofsen Nutzen zu ziehen vermögen. Je mehr sich unsere Parteien auf wirtschaftlicher Grundlage aufbauen, um so mehr kann man aus den Karten ihre Verbreitung verstehen. Die voraussichtliche Rentabilität von Verkehrswegen wird sich mit ihrer Hilfe leichter erkennen lassen. Die Heeresverwaltung kann sich ihrer zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit einer Gegend bedienen. Und auch bei mancher anderen politischen oder wirtschaftspolitischen Frage wird man sie mit Vorteil zu Rate ziehen.

Ich zweifle nicht, dafs man sich im Laufe der Zeit von der wissenschaftlichen und praktischen Branchbarkeit dieser Karten überzeugen wird. Zunächst wage ich es allerdings noch nicht, ihre Ausführung in gröfserem Umfange anzuregen, und habe deshalb mit voller Absicht bei meinem früheren Vorschlage bevölkerungsstatistischer Grundkarten, mit deren Ausführung es ja

auch noch seine guten Wege haben wird, nur die Möglichkeit angedeutet, auf ihnen gleichzeitig mit der Einwohnerzahl auch den wirtschaftlichen Charakter der Ansiedelungen zur Darstellung zu bringen. Denn während die Darstellung der Einwohnerzahl der Ansiedelungen, wenn man nur nicht unzweckmäfsigerweise die Darstellung der Form der Ansiedelungen damit verquickt, keine theoretischen Schwierigkeiten bietet und auch schon mehrfach durchgeführt ist, bedarf die Methode der hier vorgeschlagenen Karten der wirtschaftlichen Typen erst noch der genaueren wissenschaftlichen Durcharbeitung und der Erprobung an der Darstellung möglichst verschiedener Landschaften.

Neben solchen Spezialkarten würde sich auch die Herstellung vorläufiger Übersichtskarten gröfserer Gebiete empfehlen, um wenigstens einen Überblick zu gewinnen, sei es, dafs man sich auf die gröfseren Ansiedelungen beschränkt, sei es dafs man auch die kleineren schematisch zur Darstellung bringt. Man könnte sowohl die Karten einzelner Länder wie der Erdteile und der ganzen Erde entwerfen. Allerdings würde man sich dabei auf ziemlich ungleichartiges und teilweise minderwertiges Material stützen müssen, und für manche Länder und Landschaften würde es wohl persönlicher Anschauung bedürfen, um ein richtiges Bild zeichnen zu können.

Zur Ausbildung der Geographielehrer.

In Baden werden wir voraussichtlich in der nächsten Zeit einen grofsen, sehr bedauerlichen Rückschritt in der Ausbildung der Geographielehrer und damit im geographischen Unterricht zu verzeichnen haben. Bis her ist die Geographie ein selbständiges Prüfungsfach gewesen, das als Haupt- oder Nebenfach gewählt und ebensowohl mit Mathematik und Naturwissenschaften wie mit Geschichte wie auch mit den Sprachen, besonders den neueren, verbunden werden konnte und verbunden wurde. Neuerdings wird im Oberschulrat auf einen Antrag des Vereins akademisch gebildeter Lehrer hin, der auch einen fertigen Entwurf eingereicht hat, eine neue Regelung der Prüfungsordnung vorbereitet. Die Entschliefsung des Oberschulrates ist noch nicht bekannt; aber der genannte Entwurf enthält eine so schwere Bedrohung der Geographie, dafs ich die Aufmerksamkeit der Geographen darauf hinlenken mufs. Ich thue das erst jetzt, nachdem die Südwestdeutschen Schulblätter (1901 Nr. 12) die Verhandlungen veröffentlicht haben, weil mir der Entwurf vorher nur amtlich bekannt geworden war.

In dem Entwurf wurde der Geographie überhaupt die Stellung eines selbständigen Faches aberkannt; sie sollte danach künftighin weder als Haupt- noch als Nebenfach, sondern nur ganz nebenbei geprüft werden, und zwar sollten von dem Mathematiker und Naturwissenschaftler nur die Grundzüge der mathematischen und physikalischen Geographie, von dem Historiker die der politischen Geographie (hierfür ist später gesetzt worden: der Nachweis genügend klarer geographischer Vorstellungen über den Schauplatz der Ereignisse) verlangt werden. In der Kommission, welche der Oberschulrat zur Beratung des Entwurfes einberufen hat, scheint man auf die Vorstellungen von

Digitized by Google

dessen Vorsitzenden, Geh. Rat Arnsperger, hin etwas eingelenkt zu haben; jedoch ist die Stellung der Mehrheit auch hier der Geographie entschieden feindlich gewesen.

Teilweise hat man hierfür schultechnische Gründe angeführt: wenn man die Prüfung auf zwei Hauptfächer und ein Nebenfach beschränken wolle, was um der Konzentration des Studiums willen wünschenswert sei, so falle es, bei dem herrschenden Klassenlehrersystem, besonders an kleineren Anstalten schwer, Lehrer, deren eines Fach Geographie sei, genügend zu beschäftigen. Es ist hier nicht der Ort, auf diese schultechnischen Fragen näher einzugehen; es mögen nur die Fragen erhoben werden, ob es dann nicht immer noch besser wäre, wenn gelegentlich einmal andere Fächer von einem Lehrer ohne besondere Vorbildung dafür gelehrt werden, als wenn das beim Geographieunterricht immer der Fall ist, und ob man nicht lieber auch zu Gunsten der Geographie ebenso wie zu Gunsten der Mathematik und Naturwissenschaften das Klassenlehrersystem durchbrechen sollte.

Wir haben hier nur die sachliche Begründung des Kampfes gegen die Geographie ins Auge zu fassen, wie sie uns in dem Satze entgegentritt: „die Geographie sei doch eigentlich nur ein Gesichtspunkt, unter dem Kenntnisse namentlich aus allen mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern zusammengruppiert werden“ (Südwestdeutsche Schulblätter 1901 S. 389). Man faßt sich verwundert an die Stirn: wie ist es möglich, daß akademisch gebildete Männer, die durch ihren Beruf zu einem Überblick über die Entwicklung der Wissenschaften aufgefordert werden, so etwas aussprechen können? Seit mehr als dreißig Jahren ist also die Mehrheit der akademisch gebildeten Lehrer Badens in einem süßen Schlummer befangen. Sie hat nichts davon gemerkt, daß in der Geographie, in der allerdings um die Mitte des 19. Jahrhunderts der wissenschaftliche Geist ziemlich erstorben war, seit dem Ende der sechziger Jahre ein neues Leben erblüht ist, daß sie sich zu einer lebendigen Wissenschaft mit ganz bestimmten Aufgaben und ganz bestimmten Forschungsmethoden entwickelt hat.

Darin liegt eine eigentümliche Beleuchtung des auf derselben Seite folgenden Satzes: „Diese Prüfungsordnung wird noch einen und zwar den größten Vorzug darin haben, daß sie nicht vom grünen Tisch aus gemacht, sondern aus den Erfahrungen und Überzeugungen unseres Standes erwachsen ist.“ Praktische Erfahrung ist eine gute Sache, aber nur, wenn sie sich dem Fortschritte, der von außen kommt, nicht verschließt; sonst führt sie zur Routine und zur Erstarrung. Der Praktiker darf sich nicht in ein enges fensterloses Kämmerlein einschließen, sondern muß mit offenen Blicken hinausschauen; der Schulmann muß an den Fortschritten der Kultur und der Wissenschaft teilnehmen. Auch vom Praktiker kann man verlangen, daß, wenn er über das Wesen und die Bedeutung einer Wissenschaft ein maßgebendes Urteil abgeben will, er erst ein bischen davon verstehen lerne. Wenn jemand auch heute noch die mathematisch-physikalische Geographie auf die eine, die politische Geographie auf die andere Seite stellt, so zeigt er, daß ihm für das Wesen der Geographie und im besonderen der für die Schule im Vordergrunde stehenden Länderkunde, die doch gerade den Zusammenhang von Natur und Menschen darzulegen hat, jedes Verständnis abgeht.

Es ist im Kreise der Geographen schon oft und auch neuerdings wieder von Hermann Wagner in seiner Denkschrift über den geographischen Unterricht betont worden, daß die wichtigste Bedingung eines gedeihlichen geographischen Unterrichts eine gute geographische Bildung der Lehrer sei. Einzelne Männer von besonderer Neigung und Begabung für die Geographie

können sich auch ohne Universitätsunterricht geographische Bildung erwerben; aber die grofse Mehrzahl der Lehrer, die ohne besondere Neigung und Begabung für die Geographie einige Stunden geographischen Unterrichts, oft auch nur auf kurze Zeit, übertragen bekommen, werden nicht im Stande sein und meist nicht einmal Lust haben, sich aus eigener Kraft die für einen gedeihlichen Unterricht notwendige geographische Bildung anzueignen. Ihr Unterricht wird dann nach alter Manier in einem Auswendiglernen von Namen und Zahlen bestehen; eine anschauliche Vorstellung von den Landschaften unseres Vaterlandes ebenso wie von fremden Ländern, was doch die eigentliche Aufgabe des geographischen Unterrichts bildet, werden die Schüler solcher Geographielehrer nie bekommen können. Ein solcher geographischer Unterricht ist ein Ballast, nur dazu gut, unserer Jugend die Geographie zu verekeln. Wenn man keine Geographielehrer heranbilden will, die selbst etwas können, sollte man auf den Geographieunterricht lieber ganz verzichten! Das würde in unserem Zeitalter der Reisen und des Weltverkehrs freilich einen etwas eigentümlichen Eindruck machen; aber dafs heute weder unser wirtschaftliches noch unser geistiges Leben seine Nahrung allein aus der Scholle ziehen kann, auf der wir wohnen, dafs unser wirtschaftliches und geistiges Leben durch tausend Bande mit den anderen Gauen unseres Vaterlandes und mit den anderen Ländern der Erde verknüpft ist, dafs darum eine gründliche Kenntnis der Erde die unerläfsliche Vorbedingung unseres Wohlbefindens und unserer Bildung ist, — das ist der Mehrheit des Vereins akademisch gebildeter Lehrer in Baden vielleicht ebenso entgangen wie die Entwicklung der geographischen Wissenschaft. A. Hettner.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Über eine hochbedeutsame kartographische Entdeckung berichtet Prof. v. Wieser im Dezemberheft von Petermann's Mitteilungen (1901. S. 271). Von den grofsen Kartenwerken des deutschen Kartographen Martin Waldseemüller, der als erster den neuentdeckten westlichen Kontinent nach seinem vermeintlichen Entdecker Amerigo Vespucci „Amerika" benannte, waren bis vor kurzem nur Beschreibungen und reduzierte Nachbildungen bekannt; die Originale galten als verloren. Nachdem nun v. Wieser bereits vor einigen Jahren das eine dieser Kartenwerke, die 1511 zu Strafsburg erschienene Carta itineraria Europae, wieder aufgefunden hat, ist es jetzt dem Prof. P. Fischer aus Feldkirch bei Gelegenheit von Nachforschungen nach alten Grönlandkarten in der Bibliothek des Fürsten Waldburg auf Schlofs Wolfegg in Württemberg geglückt, auch die beiden andern noch fehlenden Weltkarten Waldseemüller's aufzufinden. Die eine der beiden, je 12 Folioblätter umfassenden und in Atlasform gebundenen Karten ist die Weltkarte von 1507, die älteste gedruckte Karte, in welche die neuen transatlantischen Entdeckungen eingetragen erscheinen, und zugleich die älteste Karte, auf welcher die neue Welt den Namen Amerika trägt. Die zweite Karte ist die Carta Marina vom Jahre 1516, auf der Waldseemüller das Weltbild nach den inzwischen gemachten Entdeckungen und zugänglich gewordenen Reiseberichten vervollständigt hat. Auf dieser Karte erscheint der Name „Amerika" nicht mehr, da Waldseemüller seit 1507 zur Erkenntnis seines Irrtums gekommen war, dafs Vespucci der erste Entdecker der neuen Welt gewesen sei.

Diese beiden grofsen Weltkarten Waldseemüller's, welche in der Geschichte der Kartographie und in der Geographie überhaupt eine so bedeutsame Rolle einnehmen, sollen nun durch genaue Facsimile-Reproduktionen dem allgemeinen Studium wieder zugänglich werden. Fürst Waldburg-Wolfegg hat die Erlaubnis zur Veröffentlichung der Karten bereitwilligst erteilt; die Herausgabe, die Prof. Fischer und Prof. v. Wieser übernommen haben, wird mit möglichster Beschleunigung erfolgen.

Europa.

* Mit dem 1. April 1902 soll in Preufsen eine „Landesanstalt für Gewässerkunde" eröffnet werden, welche die Beobachtungen über den Abflufsvorgang bei schiffbaren und nicht schiffbaren Gewässern sammeln und bearbeiten sowie die dafür mafsgebenden Verhältnisse in der Natur ermitteln soll. Die Untersuchungsergebnisse sollen in Jahrbüchern veröffentlicht und zugleich bei der Lösung wasserwirtschaftlicher Fragen aller Art benutzt werden. Die Anstalt wird dem Minister für öffentliche Arbeiten und dem für Landwirtschaft, Domänen und Forsten unterstellt werden. W. H.

* Die Vorarbeiten zur Trockenlegung der Zuydersee sind so weit vorgeschritten, dafs die niederländische Regierung den Kammern einen Gesetzentwurf für den Beginn der eigentlichen Trockenlegungsarbeiten vorlegen konnte: Zunächst mufs ein Damm vor der Znydersee gegen die Nordsee erbaut werden, um durch Auspumpen des Wassers hinter dem Damm eine Senkung des Wasserspiegels und die Entstehung von Poldern herbeizuführen. Der Damm soll eine Länge von 40 km erhalten, die Bauzeit ist auf 18 Jahre, die Kosten sind auf 160 Mill. Mark voranschlagt worden. Nach Fertigstellung des Dammes sollen 2 Polder von je 217 und 312,5 qkm gebildet werden können, zwischen denen ein Kanal das übrig gebliebene Ysselmeer mit der Nordsee verbindet, von welchem ein Schiffahrtskanal nach Amsterdam im Anschlufs an den schon bestehenden Nordseekanal führen soll. W. H.

Asien.

* Von seiner Expedition in Zentralasien ist der russische Stabskapitän Kozlov (s. VII. Jhrg., S. 592) vor kurzem über Kiachta nach Petersburg zurückgekehrt. Über die reichen Ergebnisse seiner Forschungen hat er vor seiner Abreise nach Petersburg in Jakutsk einen Vortrag gehalten, aus dem vorläufig zu entnehmen ist, dafs die Expedition trotz der Feindseligkeit der Tanguten einen vollen Erfolg hatte und viel zur Kenntnis der noch unerforschten Wüste Gobi beitragen wird; auch in zoologischer und petrographischer Beziehung hat die Expedition viel Neues ergeben. Eine Marschroute von 12 000 Werst wurde topographisch aufgenommen und 40 Punkte wurden astronomisch bestimmt.

Afrika.

* Eine Forschungsreise in jene Teile von Tripolis, die seit Barth 1850 von keinem Europäer wieder betreten worden sind, unternahm im April und Mai 1901 der französische Reisende Mathuisieulx und besuchte dabei die Küste des eigentlichen Tripolis von Snara an der tunesischen Grenze bis Lebda ungefähr 160 km östlich von Tripolis und das dazugehörige Hinterland bis tief in die Berge hinein. Bezüglich der letzteren bemerkt der Reisende, dafs es ein Irrtum wäre, wenn man annähme, die Berge träten bis an das Meer heran. Vielmehr erhebt sich die Ebene ungefähr 10 km vom Fufse des Gebirges entfernt allmählich und steigt so bis zu einer Höhe von annähernd 350 m; diese geneigte Ebene ist mit dürftigen Gerstenfeldern und Tamarindenbäumen besetzt; hin und wieder erblickt man Herden langschwänziger Schafe. In den höheren Teilen steigt dann die Ebene steiler an und ist vielfach durch Schluchten zerrissen; sie dehnt sich ungefähr 70 km weit nach Süden aus und hat hier eine Höhe von 750 m; in der Hauptsache ist sie eine Wüste, nur spärlich erscheinen Gruppen von wilden Oliven und noch vereinzelter sind Feigen- und Granatenbäume. Die einzigen kulturfähigen Gegenden in Tripolis sind: 1. ein Teil der Küste westlich von der Hauptstadt; 2. die Lebda-Hügel und 3. einige Thäler in den Gariana- und Iffren-Bergen. Die Aussichten für die Zukunft des Landes sind nicht günstig, da die Trockenheit des Klimas in beständiger Zunahme begriffen ist. (Geogr. Journ. 1902, S. 88.)

Digitized by Google

* Der Schiffsverkehr auf dem Nil und seinen Zuflüssen hat sich in letzter Zeit sehr entwickelt. Die Hauptlinie für die Verbindung Khartums mit dem Süden ist die 1400 km lange Strecke Khartum-Gondokoro mit monatlich einmaligem Postdampferverkehr und in Gondokoro Anschluſs an die Ugandabahn über Redschaf. Für den Bahr-el-Ghasal besteht von Faschoda an eine Zweiglinie, ferner ein monatlich einmaliger Postdienst bis Meschra-er-Reck am Einfluſs des Dschur. Der Güterverkehr dieser Linien besteht gegenwärtig noch hauptsächlich in der Einfuhr von Norden her, und zwar besonders von Gewebstoffen, Tabak, Zucker und Manchesterwaren. Die Ausfuhr der Gegenden südlich von Khartum ist einstweilen unbedeutend, sie liefern höchstens etwas Elfenbein. Dagegen kommen von Duëm beträchtliche Mengen Gummi u. s. w. An Reisenden verkehren bis jetzt auf diesen Strecken nur ägyptische Beamte sowie Angestellte des Kongostaates und der Uganda-Regierung, da für diese der Nil noch immer die schnellste Verbindung nach Europa bildet. Auf dem blauen Nil, der für Dampfer vom Juli bis Dezember schiffbar ist, besteht ein vierzehntägiger Postverkehr bis nach Rosaires mit weiterm Anschluſs zu Lande nach Abessinien. Während des niedrigen Nilstandes wird die Verbindung einmal monatlich für Reisende und Postpackete durch ein Segelboot erhalten, Briefe gehen alsdann zu Kamel. Das Hauptfrachtgut für den Blauen Nil ist Getreide, das von den Eingeborenen in Barken stromab gebracht wird; die Regierungsdampfer befördern, um die einheimische Schiffahrt nicht zu vernichten, ausschlieſslich das als Naturalsteuer eingelieferte Getreide zu Thal, wo es für die Truppen verwandt wird. Von Khartum nordwärts bis zum sechsten Katarakt giebt es so gut wie gar keinen Schiffsverkehr, doch sind stets Kanonenboote bereit, um im Falle einer Unterbrechung des Bahnbetriebes die Verbindung aufrecht zu erhalten. Auch von Dongola stromab ist der Frachtverkehr außer in Datteln und Getreide gering. Mehr Bewegung herrscht auf der Strecke Halfa-Schellal, wo wöchentlich in beiden Richtungen eine zweimalige Postverbindung besteht. Wenn erst die von Sir W. Garstin dringend befürwortete Bahnlinie Berber-Suakin fertig ist — die Vorstudien und Vermessungen sind bereits beendet —, so wird die europäische Einfuhr nach dem Sudan einen groſsen Aufschwung nehmen, da die Frachtkosten sich trotz der Suezkanalgebühren sehr erniedrigen würden: finden doch jetzt für alle europäischen Güter vier Umladungen (in Alexandrien, Luxor, Schellal und Halfa) statt. Ägypten würde dann freilich den ganzen Durchgangsverkehr in beiden Richtungen einbüſsen. (K.-Zt.)

* Eine neue Besteigung des Kilimandscharo und Ersteisteigung des Meru. Der seit Herbst 1900 an der Spitze des meteorologischen Dienstes von Deutsch-Ostafrika stehende Dr. Carl Uhlig hat auf einer Dienstreise in den Kilimandscharo-Bezirk im Oktober vorigen Jahres eine erfolgreiche Besteigung des ostafrikanischen Schneeriesen unternommen. Von Kiboscho aus (im Dschagga-Land auf der untersten Kilimandscharo-Terrasse) erstieg Uhlig den Kibo, den höchsten Gipfel des ganzen Gebirges. Vom Wetter recht begünstigt, gelang es ihm, oben eine Anzahl guter Photographien aufzunehmen; doch erlaubten die schlechten Eisverhältnisse und Überanstrengung bei der Besteigung keine nennenswerten neuen Forschungen in der höchsten Höhe.

Interessantere Resultate ergab ein zweiter Ausflug ebenfalls von Kibosho aus zu den Südgletschern; auf bisher unbeschrittenem Boden drang Uhlig ohne Begleiter bis zu ihnen vor und betrat erstmals die von Hans Meyer von weitem gesehenen Decken- und Kerstengletscher. Den Heimgletscher sah er nur teilweise aus der Nähe, da über Tag der mächtige Dom ja stets mehr oder weniger nebelumhüllt ist. Viele photographische Aufnahmen und Skizzierungen wurden in dieser zum ersten Mal besuchten Gletscherwelt gemacht. Auf beiden Touren wurde, vor allem in den höheren Regionen, viel botanisch und geologisch Interessantes gesehen und gesammelt.

Von Kiboscho zog Uhlig durch die Steppe zu dem am Fuſs des Meruhergs gelegenen Aruscha und besuchte unterwegs verschiedene der kleinen Steppenseen. Am 20. Nov. unternahm er von Aruscha aus den Aufstieg auf den bisher nur bis

zur halben Höhe bekannten Meruberg; er erreichte etwa 4700 m, wo eine Felswand den Anfstieg zu der noch etwa 30 m höheren Spitze verhinderte. F. Th.

* Der höchste Berg Afrikas ist nach der Überzeugung Johnston's nicht der Kilimandscharo, sondern der Ruwenzori oder Rnnsoro im westlichen Uganda zwischen Albert- und Albert-Edward-Nyansa. Der von Stanley 1887 und später von Stuhlmann in seinen unteren Teilen zuerst erforschte Gebirgsstock ist kein einzelner Bergkegel wie der Kilimandscharo oder der Kenia, sondern eine sich ungefähr 50 km von Süd nach Nord hinziehende Bergkette, deren einzelne schneebedeckte Gipfel durch Thäler von einander getrennt sind. Den gröfsten Teil des Jahres sind die oberen Partien des Gebirges in dichte Nebelmassen gehüllt und deshalb von der Ebene nnd den beiden benachbarten Seen ans unsichtbar, so dafs es den meisten Reisenden, die jene Gegenden besncht haben, nicht möglich war, den Gipfel zu sehen und seine Höhe zu messen, sondern sie sich auf Schätznngen nach Angaben der Eingeborenen beschränken mnfsten. Stanley schätzte infolgedessen seine Höhe auf höchstens 4600 m, während er nach Stuhlmann etwas über 5000 m hoch sein sollte. Johnston hat nun zum ersten Male eine Besteigung des Bergmassivs versucht, die allerdings nicht zum Ziele führte, aber doch eine der wirklichen Höhe des Berges näher kommende Schätzung ermöglichte. Nach einem sehr anstrengenden Aufstieg erreichte Johnston seinen höchsten Punkt an den Abhängen der Schneekette in 4520 m Höhe, und über ihm schien der Berg noch 1800 m emporzuragen, sodafs die Gesamthöhe auf ungefähr 6300 m zn schätzen wäre. Die höchsten Teile des Gebirges waren auf eine Strecke von ungetähr 35 km nnunterbrochen von Schnee- nnd Eismassen bedeckt, was bei der Lage des Gebirges unter dem Äqnator eine sehr beträchtliche Höhe desselben zur notwendigen Voranssetzung hat. Nach Johnston hat bereits ein anderer Bergsteiger, Wylde, den Versnch gemacht, den Gipfel des Berges zu bezwingen. Wylde begann am 8. August 1901 mit seinem Begleiter Ward den Anfstieg im Mubuko-Thale, wo auch Johnston angefangen hatte. Nach einem sehr beschwerlichen Anstieg in Sturm und Regen, dnrch feuchte nebelerfüllte Thalschluchten erreichten die Bergsteiger am 10. August den Gletscherrand, von wo aus sie einen Blick auf den hoch emporragenden Berg über ihnen und anf die ganze Bergkette hatten. Nach Rücksendung der Eingeborenen versuchten die beiden Enropäer allein auf dem Gletscher vorzudringen, mnfsten sich aber bereits nach einer Stunde zur Umkehr entschliefsen, da der Marsch anf dem Gletscher und über die Felstrümmer zu schwierig wurde und auch der Gipfel des Berges noch zu weit entfernt war. Nach den Barometerablesnngen erreichten die Bergsteiger eine Höhe von 4580 m; den höchsten Gipfel des ganzen Massivs schätzte Wylde anf wenigstens 6000 m.

* Am 20. Dez. 1901 wurde die Schienenlegung anf der Uganda-Bahn vollendet und an demselben Tage erreichte die erste Lokomotive Port Florence, den Endpnnkt der Eisenbahn am Viktoria Nyansa. Die Verhindung, welche die Eisenhahn zwischen Mombassa an der Küste des indischen Ozeans in Britisch-Ostafrika nnd dem Viktoria-Nyansa herstellt, hat eine Länge von 920 km; ihr Endpnnkt am See liegt fast 1200 m über dem Meeresspiegel, und auf der Streeke waren Höhen von 1800 m und darüber zu überwinden. Trotz der teilweise nngünstigen Beschaffenheit des Geländes nnd der tropischen Regengüsse, die dem Bahnbau sehr hinderlich waren, wurde die Bahn in fünf Jahren vollendet, da die Schienenlegung am 5. August 1896 begann. Die Ausgaben für den Bahnbau bis znm Ende des lanfend·n Finanzjahres (März 1902) werden sich anf mehr als 96 Millionen Mark stellen: die Aussichten für die Rentahilität der Bahn sind gut, da sowohl Uganda wie die Küstengebiete Britisch-Ostafrikas einen regen Verkehr versprechen nnd auch aus der Besiedelung der Hochländer im Norden des Viktoria-Sees sich ein reicher Nutzen für Britisch-Ostafrika ergeben wird. Auch Deutsch-Ostafrika wird von der Bahn Vorteil hahen besonders in seinem nördlichen Teile, dessen Verkehr vollständig von der Ugandabahn aufgenommen worden ist, dessen wirtschaftliche Interessen dadurch aber auch leider in eine gewisse Abhängigkeit von Britisch-Ostafrika geraten sind.

Digitized by Google

Nord- und Mittelamerika.

* Über die neuesten Forschungen in den Hudsonbai-Ländern südlich von der James-Bai hat O'Sullivan auf Veranlassung der canadischen Regierung einen zweiten Bericht veröffentlicht, welcher zwar über die Natur des Landes zwischen dem St. John-See, dem Mistassini-See nnd der James-Bai wenig Nenes berichtet, was nicht schon durch die Forschungen Dr. Bell's vor einigen Jahren bekannt geworden wäre, der aber einige wertvolle Bemerkungen über die Aussichten des Landes für die Znkunft nnd über die geeignetsten Mittel für seine Entwicklung enthält. Gegenwärtig schlummern wegen mangelnden Verkehrs mit der übrigen Welt sämtliche Hilfskräfte des Landes; auch die Eröffnung einer Schifffahrtslinie durch die Hndsonbai bietet wenig Aussicht auf Besserung. Erst durch den Bau einer Eisenbahn nach Süden hofft O'Sullivan sie zn erwecken; nur der ungeheure Waldreichtum kann schon jetzt dank dem ausgedehnten Flufsnetze nutzbar gemacht werden, wohei die Ansnützung der Wasserkraft der Seen und Flüsse grofse Vorteile hietet. Für später erhofft O'Sullivan vom Fisch- und Mineralreichtum des Landes einen regen Transportverkehr und er sieht schon die Zeit kommen, in der ein zweites Qnebec an der James-Bai entstehen wird. Im letzten Teile des Berichtes bespricht O'Sullivan auf Grund seiner Kenntnis des Landes die Vorteile der einzelnen projektierten Eisenbahnlinien. Als Kolonisationsstrafse befürwortet er eine Linie vom St. John-See zur James-Bai; aber als Glied einer znkünftigen transkontinentalen Eisenbahn nnd wegen der Ausbentung des Holzreichtums schlägt er eine Linie vor, die direkt von Quebec zur James-Bai führt. (Geogr. Journ. 1902, S. 91.)

* Der Bau eines interozeanischen Kanales in Mittelamerika ist durch den Abschlufs eines englisch-nordamerikanischen Vertrages in die nahe Zukunft gerückt worden. Durch den neuen Hay-Pauncefote-Vertrag werden die Bestimmungen des Clayton-Bulwer-Vertrages, die den Kanalban bisher verhindert haben, aufgehoben und wird den Vereinigten Staaten die längst angestrebte Oberaufsicht über den Kanal, sowie dessen Ausführung übertragen. Der Vertrag bestimmt, dafs nnter der Hoheit der Regierung der Vereinigten Staaten und auf deren Kosten ein Kanal erbant werden und dafs das ausschliefsliche Recht für die Verwaltung des Kanals den Vereinigten Staaten zustehen soll. Wie der Snezkanal soll anch der zu erbauende Kanal für Handels- und Kriegsschiffe aller Nationen frei nnd offen sein; jedoch sind in dem nenen Kanalvertrage diejenigen Bestimmungen des Suezkanalabkommens, die sich auf die Anlage von Befestigungen und anf die Neutralität des Kanals auch in Kriegszeiten beziehen, weggelassen, während sonst dieses Ahkommen fast wörtlich in den neuen Vertrag übernommen ist; den Vereinigten Staaten ist also jetzt hierin freie Hand gelassen, während der Clayton-Bulwer-Vertrag die Anlage von Befestigungen in der Nähe des Kanals jeder Nation untersagte. Die Annahme des Vertrages anf beiden Seiten ist gesichert und vom Repräsentantenhanse der Vereinigten Staaten ist bereits, nach Ablehnung eines Angebotes der Panamakanal-Baugesellschaft, die ihre sämtlichen Rechte nnd bisher geleisteten Arbeiten für 40 Millionen Dollar an die Vereinigten Staaten verkanfen wollte, ein Gesetz angenommen, welches den Bau des Nikaraguakanals bestimmt; die Kosten sind auf 190 Mill. Dollar und die Bauzeit auf acht Jahre veranschlagt. Die Annahme dieses Gesetzes durch den Senat ist wahrscheinlich, wenn auch die grofsen amerikanischen Eisenbahngesellschaften immer noch grofse Anstrengungen machen, die Kanalpläne zu vereiteln und sich den gefährlichen Konkurrenten vom Halse zu schaffen. Mit der Regierung von Nikaragua ist bereits ein Vertrag abgeschlossen, in dem Nikaragua den Vereinigten Staaten für immer einen 6 Meilen (9,6 km) hreiten Landstreifen zum Bau der Kanals verpachtet.

Südamerika.

* Nachdem Dr. H. v. Capelle im Jahre 1900 den Nickeriefluſs in Surinam erforscht hatte, dabei aber das Vorhaben, von diesem Flufs aus durch den Urwald zur Coppename vorzndringen nnd auf der letzteren zur Küste znrückznkehren, hatte aufgeben müssen, fand 1901 eine neue wissenschaftliche Reise in Surinam statt,

wobei es galt, das Flufsgebiet der Coppename zu erforschen. Als Führer trat L. A. Bakhuis anf, welcher 1890 die Expedition Yzerman's qner durch Snmatra als Topograph mitgemacht hatte. Weitere Mitglieder waren der Geometer W. L. Loth, der Marineoffizier A. J. van Stockum nnd der Militärarzt H. A. Boon. Die Reise wurde im Augnst in Paramariho angetreten.

Aufser etwa 50 Negerarbeitern hatte man einige Waldneger in Dienst genommen für etwaige Berührungen mit Stämmen im Innern und für die Jagd.

Die Coppename wurde bis Koppenerissi mittels eines Dampfers, sodann in Ruderschiffen bis Kaaimanstone und weiter his an die Raleighfälle hefahren. Auf einem im Urwald im voraus gebrochenen Pfade wurde der Voltzberg (240 m) erreicht nnd bestiegen. Von seinem Gipfel war das Scheidegebirge, dessen Existenz bis dahin nnr vermntet wurde, gegen Westen dentlich sichthar. Nachdem das Gepäek über Land an den Raleighfällen vorbei geschafft war, konnte die Coppename noch 45 km in westlicher Richtung befahren werden, worauf der Flufs einen südsüdwestlichen Lanf annahm. Bis 4° 9′ 40″ N. Br. konnte man in Booten vordringen, während van Stockum in einem inländischen Nachen noch 46 km weiter (bis 3° 57′ 40″ N. Br.) kam. Ein Nehenflufs, ehenso mächtig wie der erstgenannte, wurde bis 3° 59′ 15″ N. Br. befahren, wo er sich in zahlreiche unbedeutende Wasseradern auflöste. Den Plan, die Saramacca hinahzufahren, hatte man schon früher fallen lassen müssen, jetzt wnrde auch der beabsichtigte Abstecher nach dem Scheidegehirge aufgegeben und am 25. Oktober die Rückreise angetreten. Am 4. Novemher kam die Reisegesellschaft wohlbehalten nach Paramaribo zurück.

Das Resultat dieser Reise ist also die Erforschung der Coppename, eines his dahin fast ganz unbekannten Flusses, sowie des Gchirgslandes zwischen ihr und der Saramacca, während von dem Gebirge im Hinterland der Nickerie einige Notizen erhalten wurden. Wie verlautet, soll in diesem Jahre von denselben Forschern eine uene Exkursion nnternommen werden, und zwar nach dem Scheidegebirge. H. Z.

Polarregionen.

* Von der Nordpolarexpedition des Barons von Toll sind noch im Dezember v. J. ziemlich günstige Nachrichten in Petershurg eingetroffen. Der Verweser des Marineministeriums erhielt vom Kommandanten des Expeditionsschiffes „Sarja“, Lentnant Matthiessen, aus Jakutsk eine Depesche, wonach das Schiff mit der Expedition an Bord, nachdem es an der Westküste der Taimyrhneht überwintert hatte, im September das Kap Tscheljuskin passierte, nördlich von den Neusihirischen Inseln his 77° 32′ vordrang nnd sich dann der Bennett-Insel näherte, des Eises wegen aber nicht weiter gelangte. Am 24. September ging das Schiff in der Nerginski-Bucht vor Anker und überwintert dort. Auf der Kotelnoi-Insel traf die Expedition programmäfsig mit der von Wollossowitsch hierher geführten Unterstützungsexpedition zusammen. An Bord der „Sarja“ war alles wohl.

* Über den Verlauf der deutschen Südpolarexpedition ist zu berichten, dafs das Expeditionsschiff „Gaufs“ nach beendigter Reinigung im Dock am 6. Dezember von Kapstadt nach den Kerguelen ahgesegelt ist. Bereits am 12. Oktober war der Dampfer des Norddeutschen Lloyd „Tanglin“, nachdem er in Sydney Kohlen und Vorräte sowie 77 sibirische Hunde für die Südpolarexpedition eingenommen hatte, nach den Kerguelen abgegangen nnd war dort auch glücklich angekommen, wie aus einem Telegramm hervorgeht, welches der deutsche Staatssekretär des Innern am 8. Januar d. J. vom deutschen Generalkonsul in Sydney erhalten hat. Nach diesem Telegramme hatte die „Tanglin“ am 21. Dezember die Kerguelen wieder verlassen, nachdem sie alle Ladung gelöscht hatte und an der Observationsbai im Royalsund eine meteorologische Station errichtet worden war. Diese Nachricht wurde von einem englischen Dampfer nach Sydney gebracht, welcher die „Tanglin“ am 21. Dezember nnter 44° s. Br. und 73° östl. L. gesprochen hat.

Geographischer Unterricht.

* Ein neues Unterrichtsmittel, eine „Carte globulaire“ legte Prof. E. Reclus in der Jannarsitznng der Gesellschaft

für Erdkunde in Berlin vor. Es war eine Kugelkalotte aus Aluminium mit einer hypso- und bathymetrischen Darstellung des westlichen Mittelmeeres in 1:5 Mill., hergestellt durch ein eigenes Druckverfahren von E. Patesson unter Reclus' Oberaufsicht im Juni 1901. Reclus wünscht, so weit der Globus wegen seiner Kleinheit nicht gebraucht werden kann, Ersatz der Wandkarten durch solche Kugelkalotten, die er bei genügend grofsem Mafsstabe auch mit normalem Relief herstellen lassen zu können erklärte. Die vorgelegte Karte war für Unterrichtszwecke zu klein; ehe ein endgiltiges Urteil abgegeben werden kann, wird man abwarten müssen, ob sich genügend grofse, genügend leichte und genügend billige „Globularkarten" auf diesem Wege herstellen lassen. H. Fischer.

* An der Handelshochschule in Köln ist eine Professur der Geographie errichtet und dem a. o. Professor an der Universität Tübingen, Dr. Kurt Hassert übertragen worden.

* Nach dem Ymer 1901, S. 348 ist durch eine Spende des Herrn A. Röhfs die Errichtung einer Professur für Geographie (mit Handelsgeographie) und Ethnographie an der Hochschule in Gothenburg gesichert. Die Errichtung der aufserordentlichen Professur an der Universität Upsala hat sich noch verzögert, da man sich über die Stellung des Faches in der naturwissenschaftlichen oder humanistischen Sektion der Fakultät noch einigen mufste. Die nicht uninteressante Erörterung hierüber giebt Ymer S. 349 ff. wieder. Zu vergleichen wäre auch der Bericht über eine Studienreise an deutsche Hochschulen vom Dozenten Karl Ahlenius ebd. S. 325 ff. R. S.

Bücherbesprechungen.

Minnitilli, Federico. Soluzione grafica di alcuni problemi di geografia matematica. 60 S., zahlreiche Fig. im Text u. auf Tafeln. Torino, G. B. Paravia e comp. L.

Wie bereits der Titel erkennen läfst, will der Verfasser eine Anzahl von Aufgaben aus der mathematischen Geographie, die in der Regel auf rechnerischem Wege behandelt und gelöst werden, auf graphischem Wege lösen. Wenn diese Methode freilich nicht ganz genaue Ergebnisse liefert, wie es die Rechnung thut, so wird durch sie jedenfalls die Anschauung und das Verständnis in vielen Fällen gefördert. Das Buch zerfällt in 3 Kapitel. Das erste behandelt Aufgaben, die sich mit der Gestalt und Gröfse der Erde befassen: z. B. ist die Gröfse der einzelnen Zonen oder der Radius des Gesichtskreises für irgend eine Höhe zu bestimmen. Das zweite enthält Aufgaben, die sich aus der Bewegung der Erde ableiten lassen: z. B. die Bestimmung der Deklination der Sonne, der Morgen- und Abendweite, der Dämmerungsdauer u. ä. Das dritte Kapitel entspricht inhaltlich wohl nicht dem Begriffe der mathematischen Geographie, wie er in Deutschland gilt; denn Aufgaben wie die Bestimmung des Sonntagsbuchstabens, der güldenen Zahl, der Epakte, des Osterfestes, Vergleiche des julianischen mit dem gregorianischen Kalender pflegt man bei uns doch nicht der mathematischen Geographie zuzuweisen. Davon abgesehen ist das Buch aber sehr geeignet, das Verständnis der angedeuteten Fragen zu fördern.

A. Bludau.

Alpine Majestäten und ihr Gefolge. Die Gebirgswelt der Erde in Bildern. I. Band. Grofsfolio. 140 Tafeln mit einleitendem Text von A. Rothpletz. München, Vereinigte Kunstanstalten 1901. *M.* 12.—

Das Urteil, das im vorigen Jahre (S. 471) über die fünf ersten Lieferungen abgegeben wurde, gilt ähnlich auch für die folgenden. Das durch seine Billigkeit einer weiten Verbreitung fähige Werk gewährt eine gute Anschauung der Hochgebirgswelt. Allerdings stehen die Alpen, auf die 248 Abbildungen fallen, ganz im Vordergrunde; daneben sind der dinarische Gebirgszug mit 8, die hohe Tatra mit 4, die Pyrenäen mit 2, Norwegen mit 10, Wales mit 4, der Kaukasus mit 4 Abbildungen berücksichtigt, während die aufsereuropäischen Hochgebirge noch

Digitized by Google

fehlen. Ein einleitender, von einer Karte der Einteilung der Alpen begleiteter Text von Prof. Rothpletz führt in das Verständnis ein; aber gerade bei seiner Knappheit wäre es erwünscht, wenn künftighin jedem Bilde eine kurze Erläuterung beigegeben würde. A. Hettner.

Börnstein, R. Leitfaden der Wetterkunde. Gemeinverständlich bearbeitet. 8°. 181 S., 52 Abb., 17 Taf. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1900. *M.* 5.—

Das vorliegende Buch, mit dem der Verf., welcher als Professor an der landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin docieri, Verständnis für den Zusammenhang und die Gesetze der Wettervorgänge und für meteorologische Beobachtungen zu wecken beabsichtigt, hat vor andern populären Darstellungen der Meteorologie, an denen der Büchermarkt nicht gerade arm ist, einige bemerkenswerte Vorzüge. Es wird, wenn auch nur in knappen Zügen, eine möglichst lückenlose Erwähnung aller, und besonders der neuesten Errungenschaften der Wissenschaft angestrebt und durch steten Hinweis auf die einschlägige Litteratur die Anregung zur weiteren Vertiefung in Spezialfragen gegeben. Gerade hierdurch kann das Buch dem Studierenden und Lehrer, der sich nicht mit einer oberflächlichen Kenntnis von Thatsachen begnügen will, von Nutzen sein. Ein anderer Vorzug, der auch dem Fachmeteorologen erwünscht sein mufs, ist die Orientierung über die Organisation des Witterungsdienstes in den verschiedenen Kulturstaaten und die Übersicht über die Bestrebungen, welche sich gerade in letzter Zeit auf eine intensivere Ausnutzung der Witterungsberichte für die Lokalprognose besonders in ländlichen Distrikten gerichtet haben und an denen der Verfasser thätigen Anteil genommen hat. Trotz des geringen Preises ist ferner die Ausstattung des Buches mit Illustrationen, Karten und Wolkenbildern sehr freigebig. Diesen Vorzügen gegenüber hat Referent es als Mangel empfunden, dafs die Anordnung des Stoffes nicht überall als zweckmäfsig und vom pädagogischen Standpunkt aus gelungen bezeichnet werden kann. Abgesehen davon, dafs die Instrumente jedesmal am Schlufs der Kapitel über die einzelnen meteorologischen Elemente beschrieben werden, sind manche Abschnitte des Buches nicht deutlich genug gegliedert und aus einander entwickelt. Am meisten gilt dies vom Kapitel über das „Wetter", in dem nach der Schilderung einer typischen Böe und der Gewittererscheinungen eine weit ausholende Darstellung der luftelektrischen Vorgänge gegeben wird, von der unvermittelt zur Betrachtung der Luftdrucksysteme und Wettertypen übergegangen wird. Unter den Karten wird mancher die Isothermenkarten der Erde vermissen; dankenswert ist indes die Aufnahme der Januar-, Juli- und Jahresisothermen und die Niederschlagskarte Europas im Mafsstab 1 : 28 000 000. Die bezeichneten Mängel, die sich bei einer Neuauflage leicht werden beheben lassen, fallen aber gegenüber den Vorzügen des Leitfadens keineswegs so schwer ins Gewicht, dafs man ihm nicht eine weite Verbreitung wünschen möchte.

W. Meinardus.

Schmidt, W. und Landsberg, B. Hilfs- und Übungsbuch für den botanischen und zoologischen Unterricht an höheren Schulen und Seminarien. II. Teil: Zoologie II. Kursus der Quinta, 1. Hälfte. Leipzig, B. G Teubner 1901. *M.* 1.80.

Dieser für den Schulgebrauch bestimmte Leitfaden verdient hier insofern Berücksichtigung, als er bewufstvoll die Brücke schlägt zwischen dem zoologischen und dem geographischen Unterricht. „Vor allem suchen wir eine Verständigung mit den Lehrern der Erdkunde", erklären die Verf. im Vorwort; und sie erzielen das, indem sie die Tiergruppen (behandelt sind im vorliegenden Heft nur die Säugetiere) nach natürlich geschlossenen Heimatsbezirken vorführen, also statt der rein systematischen Anordnung der zoologischen Klassifikation geographisch zusammenordnen, ähnlich wie es in den neuen Werken von Haacke-Kuhnert und von Kobelt geschieht.

Da finden wir vereinigt: „Steppensäuger Osteuropas und Südwestsibiriens", „Tundrentiere", „Charaktertiere der nordamerikanischen Prärien", „Säuger des altweltlichen Wüstengürtels", „der Steppen Australiens" u. a. In kurzen Hinweisen

werden hierbei die Schüler stets zunächst an die Grundzüge des betreffenden Erdraums, namentlich an die klimatischen erinnert. Ob dabei dem Quintaner nicht etwas zu viel an geographischen Vorkenntnissen zugetraut wird, haben wir hier nicht zu erörtern. Aus den stets fachmäfsig korrekten, kurz und bestimmt gehaltenen Kennzeichnungen tiergeographisch wichtiger Tierformen kann auch der Geograph, wenn er sonst nicht Fachzoolog ist, manches lernen. Auch für die tiergeographische Einsicht selbst fällt hie und da ein nicht zu unterschätzender Beitrag ab. So z. B. hinsichtlich des afrikanischen Elefanten, der von den Karthagern einst für Kriegszwecke abgerichtet wurde. Es wird mit Recht als auffällig bezeichnet, dafs diese Elefanten von den Alten als kleiner und schwächer (zunächst gegenüber dem Elephas indicus) bezeichnet werden; das sieht fast so aus, als wenn die in den Atlasländern damals heimische Spielart des E. africanus in Verkümmerung begriffen war, seitdem sie bei trockner werdendem Klima vom transsaharischen Gros der Genossen abgetrennt lebte, denn von einem Herbeiholen der Elefanten seitens der Karthager zu Schiff aus den afrikanischen Tropen kann wohl kaum die Rede sein.

Die stete Zurechnung der Tiere unserer Schutzgebiete zur „deutschen Tierwelt" dünkt uns doch etwas zu viel Politik in der Zoologie. Unter den sonst so zutreffenden Aussprachevermerken stört der für Gauchos „gäütschŏs" statt des einfachen „gautschos" (das ü soll vermutlich u mit Trema bedeuten). Kirchhoff.

Ricchieri, Giuseppe. Piccolo annuario geografico e statistico, supplemento al Testo-atlante scolastico di geografia moderna dei prof. G. Roggero, G. Ricchieri, A Ghisleri, per l'anno 1900—1901. gr. 8°. 116 S. u. 2 Kärtchen. Bergamo [1901]. L 1.50.

Wie der Untertitel selbst hervorhebt, ist dieses Annuario in erster Linie eine Ergänzung zu einem Testo-atlante, d. i. einer Vereinigung von geographischem Lehrbuch und Atlas, welcher zuerst 1895 (in gr. 4°) in Bergamo erschien. Nach Erdteilen gesondert finden sich u. a. Abschnitte über Areal- und Bevölkerungsverhältnisse, die politischen Veränderungen seit 1896, die neuesten Forschungen. Ferner sind einige Zweige der allgemeinen Geographie mit besonderen Berichten vertreten. Hervorzuheben ist, dafs zu den Angaben reichlich Quellen genannt und abweichende Ansichten herangezogen sind. Eine Karte des Somallandes und der italienischen Kolonie Erythräa (1 : 15 000 000) mit einem Nebenkärtchen Massaua-Makalle in gröfserem Mafsstabe, sowie Karten der Polarländer (1 : 60 000 000) auf einem Blatte sind dem Hefte beigegeben. Ein alphabetisches Namenverzeichnis der Autoren und Forscher bildet den Schlufs K. Neukirch.

Lange, Dr. H. Atlas des Deutschen Reiches. Neueste Bearbeitung in dreifsig Karten. Braunschweig, Westermann 1901. ℳ 4.—

Der Atlas besteht aus der politisch kolorierten Hälfte der von Diercke redigierten Beilagen zu H. Lange's Volksschulatlas, dessen Herausgabe ja jetzt auch in Diercke's Händen liegt. Ob die Zusammenstellung dieser „Spezialkarten zur Heimatskunde" einem wirklichen Bedürfnis entgegenkommt, vermag ich nicht zu sagen. Die einzelnen Karten sind ja eine tüchtige Arbeit, wenn ich auch die hier nicht gebotenen Blätter mit Höhenstufen vorziehe; sie sind aber doch ursprünglich eben als einzelne Beilagen gedacht. So zeigen sie denn auch Verschiedenheiten unter einander, die einem einheitlichen Werke nicht entsprechen. Blatt 24—26 sind ganz anders geartet, wie alle andern; und eins der elementarsten Erfordernisse, die man heute an einen guten Atlas stellt, gleiche Mafsstäbe oder leicht vergleichbare, ist nur sehr zum Teil erfüllt; 9 preufsische Prov. sind i. M. 1 : 1 Mill., 3 i. M. 1 : ¾ Mill., Süd- und Nord-Bayern wieder in 1 : 1 Mill., Sachsen in 1 : ¾ Mill., ebenso Württemberg, Baden, Reichsland; Hessen in 1 : 600 Taus., Mecklenbnrg in 1 : 800 Taus. (!), Thüringen wieder in 1 : 600 Taus., Oldenburg in 1 : ½ Mill., ebenso Braunschweig, Bremen und Lübeck in 1 : 200 Taus., Hamburg in 1 : 300 Taus. Besonders das Nebeneinander von 1 : 800, 750, 600 und 500 Taus., ebenso von 300 und 200 Taus. ist nicht zu billigen. Übrigens ist der Atlas bereichert durch eine Staaten-Karte (1) in 1 : 4,5 Mill., eine solche von Kolonial-

besitz und Weltverkehr (28) — es ist ein Abdruck derselben Karte aus der Neuauflage des grofsen Diercke ohne die dortige Verdopplung des Quadranten 90° —180° östliche Länge am westlichen Kartenende — und mehrere den deutschen Schutzgebieten gewidmete, 11 Darstellungen auf 2 Blättern (29 und 30).

Hr. Fischer.

Nestler, Bruno. Landschaftliches aus dem Zschopauthale. 51 Abb. u. 1 Karte. Dresden, in Komm. bei W. Nestler 1901. ℳ 3.—

Die vorliegende Arbeit ist der erste Teil einer im Erscheinen begriffenen popnlärwissenschaftlichen Monographie des Zschopauthals. Sie behandelt in sechs Kapiteln: Lage, geologischen Aufhan, Oberflächenformen, Vegetation, Wasser, den Menschen in der Landschaft. Von welchem Gesichtspunkt aber der Verfasser sein Gebiet auch betrachtet, er sieht es mit dem Auge eines Malers. Von der heroischen Wirkung der schroffen Felsbildungen bis zu dem malerischen Einflufs der Farbe des Strafsenschotters ist kein Zug übergangen, der irgendwie den ästhetischen Gesamtcharakter der Landschaft beeinflussen könnte. Auf den Spuren eines Rofsmäfsler und Masius wandelnd hat der Verfasser durch liebevolles Versenken ein formenschönes und naturwahres Gemälde seines Heimatsthals geschaffen. Diese malerischen Stimmuugsbilder werden wissenschaftlich vertieft durch zahlreiche geographische, insbesondere anthropogeographische Betrachtungen, in denen der nachhaltige Einflufs Ratzel's unverkennbar hervortritt.

Da das Ganze als Einleitung bezeichnet wird, läfst sich über die Vollständigkeit des gebotenen Stoffs noch kein Urteil fällen. Der Verfasser hat sehr fruchtbare Gedanken gestreift, für die er in seinem Gebiete leicht noch mehr Belege bringen könnte. So geben die Erläuterungen der geologischen Karte nnd Credner's Führer durch das Granulitgebirge für das geologisch-geographische Kapitel noch mancherlei Anregung. Hoffentlich entspricht die Fortsetzung des Werkes dem ersprieſslichen Anfang! Eine besondere Anerkennung verdienen noch die zahlreichen wohlgelungenen Bilder, die in der Auswahl nicht nur malerisches, sondern auch geographisches Verständnis zeigen.

Seite 6 wäre der Ausdruck „Firnflecken" wohl besser zu vermeiden, da er im Zschopanthal kaum Berechtigung hat. Die erzgebirgische Mulde enthält als Ausfüllungsmasse keine Silurablagerungen, wie Seite 66 angegeben wird.

Paul Wagner.

Ule, Willi. Der Würmsee (Starnberger See) in Oberbayern. Eine limnologische Studie. Herausgegeben mit Unterstützung des Vereins für Erdkunde und der Carl Ritter-Stiftung zu Leipzig. 211 S. 15 Textfig., 5 Autotypien und ein Atlas von 8 Tafeln. Wissenschaftliche Veröffentl. d. Ver. f. Erdk. zu Leipzig. V. 1901. Leipzig, Duncker & Humblot. ℳ 10.—

Nachdem der Verein für Erdkunde zu Leipzig gelegentlich seines fünfundzwanzigjährigen Bestehens Geistheck's grundlegendes Werk über die deutschen Alpenseen herausgegeben, hat er zur Feier seines 40jährigen Bestehens die oben genannte, reich ausgestattete Monographie erscheinen lassen, welche Geistheck's extensiv betriebene Forschungen durch intensive Arbeit an einem Objekte fortführt. Hat Geistbeck 220 Lotungen im Würmsee ausgeführt, so bietet Ule nunmehr etwa 570, rund 2½ mal so viele. Hatte Geistbeck 115 m als gröfste Tiefe gefunden, so registriert Ule nunmehr eine solche von 123 m. Stimmen die Tiefenkarten beider in grofsen Zügen zwar erfreulich überein, so ist die Ule's naturgemäfs viel detaillierter und läfst erkennen, dafs die Wannengestalt nicht so einförmig ist, wie früher gemutmafst. Doch hebt Ule selbst wiederholt hervor (S. 37, 48, 55), dafs seine Isobathen lediglich nach Gutdünken konstruiert seieu und dafs ihnen ein anderer Zeichner stellenweise vielleicht einen ganz anderen Verlauf geben würde. Eine Verdichtung der Lotungen an solchen Stellen hat er jedoch nicht ausgeführt; man wird sie abwarten müssen, hevor man Ule's Ansicht über eine eigentümliche Terrassenbildung am Seeboden mit südlichem Gefälle (S. 46) beipflichtet. Auch der mehrfach (z. B. S. 80) ausgesprochenen Behauptung, dafs die Bodengestaltung des

Würmsees mit seiner Entstehnng dnrch glaziale Erosion unvereinbar sei, fehlt, solange nicht eine eindeutige Konstruktion der Isobathen möglich ist, zwingende Beweiskraft. Keine der von Ule gefnndenen Beobachtungsthatsachen widerspricht unserer Vorstellnng, dafs die Wanne des Würmsees eine Erosionsfurche der Vergletscherung ist, die hei ihrem Rückzuge Längsmoränen in ihr eigenes Werk hineingehaut hat.

Eingehend kommt Ule auf die Genesis der Seewanne znrück. Seine Ausführungen decken sich mit seinen hereits 1897 in dieser Zeitschrift (III, S. 545) gegebenen. Aher seiner Ansicht, dafs der See ein altes, durch eine Stirnmoräne abgedämmtes Thal erfülle (S. 201), widerspricht er selbst, indem er mehrfach hervorheht (S. 24, 62, 200), dafs die Wanne in das oherbayerische kontinentale Miocän eingesenkt ist. Seiner weiteren Annahme, dafs im Bereiche des Sees ein Rücksinken des Landes stattgefunden habe (S. 93), widerspricht sein Profil vom Ostufer des Sees (Taf. V), welches im Gegenteil auf eine Hehung am oheren Seeende weist. Allerdings ist dies Profil nicht von Ule selhst entworfen; es ist gleich dem Qnerprofile dem Système glaciaire S. 84 u. 85 entlehnt. Auch die geologische Karte beruht fast ausschliefslich anf fremden Qnellen, der alten Karte Gümbel's 1 : 100 000 nnd der neueren v. Ammon's 1 : 250 000; Profile, Karte und Text stehen mehrfach nicht in Einklang. Im Texte fehlt es gleichfalls nicht an Widersprüchen, z. B. wird die Drumlinlandschaft S. 19 als Grundmoränenlandschaft gedeutet, dagegen gilt sie S. 71 als zerstückelte Schotterfläche, und S. 66 wird ihr ein finvioglazialer Ursprung zugeschrieben. Diese zahlreichen Widersprüche müssen anch den, der nicht selhst die Seegegend kennt, einigermafsen zurückhaltend machen gegenüher der mit grofser Sicherheit vorgetragenen Anschauung Ule's, dafs der See nnr eine wenig modifizierte finviatile Erosionsform sei, eine Anschauung, die ihm die Basis für einen nenen Versuch der Seensystematik liefert. Er möchte primäre Seen, die durch einen einzigen Vorgang entstanden sind, nnterscheiden von sekundären, die erst nach dem Aufbau des Landes gehildet wurden.

Ule's Darlegungen über die physikalischen Verhältnisse des Sees sind anziehend durch eine Reihe instrumenteller Verbesserungen, die er angieht. Er konstruiert eine sicher fungierende Umkehrvorrichtung für das Negretti-Zamhra'sche Thermometer (S. 116); er erproht nene Apparate zur Bestimmung der Wasserfarbe (S. 158 u. 160), er giebt einen neuen Apparat zur Bestimmung der Lichtgrenze in den Seen an (S. 176). Anch ein von ihm zur Bestimmung des Lotungsortes konstruierter doppelter Winkelspiegel (S. 26) sei hier erwähnt. Seine mühevollen Messungen über die Tiefentemperaturen und die Durchsichtigkeit des Wassers werden aher dadurch in ihrer Verwertbarkeit beinträchtigt, dafs sie sich nicht gleichmäfsig über das ganze Jahr verteilen. Von 52 Tiefentemperatnr-Reihen fallen nur je eine in den Januar, März und Mai, keine in den Novemher, Dezember, Fehruar nnd April. Er kann daher den jährlichen Gang der Temperatur nur annähernd schildern. Wichtig ist der Nachweis rascher zeitlicher und räumlicher Veränderungen in der Lage der Sprungschicht Beinahe synchronische Tiefentemperatur-Reihen (Juli 1900) im Würmsee, Schliersee, Walchensee, Achensee nnd Königssee erweisen ein ziemlich verschiedenes thermisches Verhalten dieser fünf, von wenig Zuflüssen gespeisten Seen. Ule sieht sich infolgedessen „gezwungen", eine neue thermische Klassifikation der Seen aufzustellen, bei welcher nehen Höhenlage und Tiefe der Wasseransammlung auch der Grad ihrer Klarheit eine Rolle spielt. Er denkt sich (S. 149), dafs die geringe Durchsichtigkeit das Eindringen der Wärme in die Tiefe hindert. Dies stützt sich im wesentlichen auf den Schliersee (der Faaker See, welcher, wie Ule nach Richter mitteilt, sehr warm ist, widerspricht dem, denn er ist auffallend trüb).

Der Würmsee ist im Winter durchsichtiger nnd mehr hlau als im Sommer Einen direkten Kausalnexus nimmt Ule hier nicht an (S. 168), dagegen mutmafst er, unter dem Einflusse von Spring's Beohachtungen, einen solchen zwischen den thermischen Verhältnissen und der Durchsichtigkeit, und hält einen solchen auch zwischen jenen und der Färhung für wahrscheinlich. Aber es

entgeht ihm nicht, dafs Seen von so ähnlichem thermischen Verhalten, wie Walchensee und Würmsee, recht verschiedene Sichttiefen haben (S. 175). Überzeugende Klarheit bringen seine Darlegungen auch hier nicht. Der reiche Schatz von anscheinend sorgfältigen Beobachtungen, den er mitteilt, reicht auch hier nur gerade dazu hin, das Problem zu formulieren, gestattet aber seine Lösung nicht.

Wir fassen am Schlusse die Hauptergebnisse von Ule's Untersuchungen über den Würmsee, die uns festzustehen scheinen, zusammen. Die Angabe des Seevolumens beruht auf eigenen Berechnungen; Ule hat dafür verschiedene Werte erhalten, je nachdem er die Kubierung nach der Summe der Lotungen, nach den einzelnen Profilen und nach der Tiefenkarte ausführte. Bei der Berechnung nach den einzelnen Lotungen ist ein methodischer Fehler unterlaufen, bei der nach den Profilen kommen Rechenfehler vor (von den S. 54 mitgeteilten Mitteltiefen von 26 Profilen stimmen nur die von sechs Profilen mit den Lotungen). Einwandfreie Rechnungen liefern in allen drei Fällen übereinstimmende Ergebnisse. Auch verbessern wir die auf Normalnull bezogene Meereshöhe des Sees nach den Angaben der Wasserstandsbeobachtungen an den Hauptpegeln im Königreiche Bayern, die, seit 1895 erscheinend, Ule entgangen sind.

Würmsee. Areal 57,1 qkm, Länge in der Mittellinie des Sees 20,5 km, mittl. Breite 2,8 km, Umfang 48,5 km, Uferentwicklung 1,87. Meereshöhe (langjähriges Mittelwasser) 584,07 m (10jähriges Mittelwasser 1890/99 584,27 m), gröfste Tiefe 128 m, mittlere Tiefe 53,1 m, Volumen 3,034 cbkm, mittlere Böschung 64,2 ‰.

Penck.

Reinhard, R. Topographisch-historische Studien über die Pässe und Strafsen in den Walliser, Tessiner und Bündner Alpen. 90 S. Beilage zum Jahresbericht über die höhere Lehranstalt in Luzern für das Schuljahr 1900/1901. Luzern 1901. 4°.

Während man in neuester Zeit auf die anthropogeographische Bedeutung der Pässe in verschiedenen Gebirgen aufmerksam geworden ist und ihre Geschichte von geographischen Gesichtspunkten aus zu betrachten beginnt, enthält die vorliegende Arbeit für den Geographen lediglich Material zu weiterer Bearbeitung. Sie ist rein historisch, ihre Aufgabe die übersichtliche Verarbeitung des litterarischen Materials über Benutzung, Benennung und Beschaffenheit der Passwege in den verschiedenen Zeitabschnitten. Geographisch ist lediglich die Anordnung: die Pässe werden in westöstlicher Reihenfolge besprochen. Verfasser, der grofsenteils Schulte folgt, verhält sich mehr referierend, als kritisch. Richter's Kritik der von ihm wiedergegebenen Traditionen von alten Wegen über heute vergletscherte Pässe ist ihm unbekannt geblieben. Die fleifsige Zusammenstellung erscheint um so dankenswerter, wenn wir erwägen, für wie grofse Teile der Alpen der Geograph derartige Vorarbeiten entbehren mufs.

Sieger.

Saringer, Johann. Temperaturverhältnisse des Plattensees. (Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Plattensees. I. Bd., 5. Tl., 1. Sekt.). Wien, 1901. ℳ 2.60.

Auf Grund einer Reihe von Messungen werden in diesem neuen Heft des Plattensee-Werkes die Temperaturverhältnisse des Wassers dieses Sees erörtert. Leider ist die Zahl der Beobachtungen nicht sehr grofs, sodafs sie uns nur insoweit einen Einblick in die Temperaturverhältnisse des Plattenseewassers gewähren, als es sich um einen Vergleich dieser mit denen in der Luft während der Beobachtungszeit handelt. Es zeigte sich, dafs die Wassertemperatur im Jahresgange mit der Luft in Bezug auf das Eintreten der Maximal- und Minimalwerte nahezu übereinstimmt. Im täglichen Gange folgt meist das Maximum der Wassertemperatur dem der Lufttemperatur ein bis zwei Tage nach. Das Wasser wird in dem flachen Becken im Sommer sehr warm, es erreicht über 27°. Im Winter kühlt es sich in seiner ganzen Masse bis auf 0° ab. Der Unterschied zwischen der Temperatur an der Oberfläche und der am Grunde ist in allen Jahreszeiten, wie zu erwarten, sehr klein. Gleichzeitig sind auch in dem Schlamme und im Boden am See Temperaturbeobachtungen ange-

Digitized by Google

stellt worden; vom Herbst bis in den Sommer ist die Bodentemperatur höher als die Temperatur am Grunde des Sees. Eine Eisdecke bildet sich fast in jedem Winter, sie hält oft 2—3 Monate an. Es wäre zu wünschen, dafs die Untersuchungen fortgesetzt würden, damit die bisher gefundenen Resultate noch durch langjährige Beobachtungen gesichert werden.

Ule.

Bolemann, Stefan von. Beschreibung der Kurorte und Sommerfrischen am Plattensee. (Resultate d. wissenschaftl. Erforschung des Plattensees. III. Bd., 4. Tl.) Wien, 1900. ℳ 2.40.

Dieses Heft des Plattenseewerkes bildet einen Beitrag zur Anthropogeographie des Sees. Der Verfasser beschreibt ausführlich die zahlreichen Kurorte und Sommerfrischen, die namentlich in den letzten Jahren sehr in Aufschwung gekommen sind. Den therapeutischen Wert des Sees führt Bolemann mit Recht auf die Wirkung der kühlen Bäder, auf die günstigen klimatischen Verhältnisse, auf die Reinheit der Luft und auf die grofse Insolation unter dem vorwiegend heiteren Himmel zurück. Im allgemeinen ist die Kur am See für alle Krankheiten zu empfehlen, deren Grundlage eine Erschöpfung bildet. An einigen Orten finden sich auch schwache Mineralquellen, von denen die bei Balaton-Füred und bei Heviz auch zu Heilzwecken verwendet werden. Dem Text, der übrigens nicht gerade im besten Deutsch geschrieben ist, sind zahlreiche Pläne und Bilder zur Erläuterung beigefügt.

Ule.

Baedeker, K. Ägypten. Handbuch für Reisende. 5. Aufl. CLXXXVI, 411 S. 36 Karten u. Pläne, 55 Grundrisse u. 58 Vignetten. Leipzig, K. Baedeker 1902. ℳ 15.—.

Die Reisehandbücher sind in unserer Zeit von mafsgebender kultureller Bedeutung geworden. Tausende von Gebildeten holen sich aus ihnen wochenlang Rat und geistige Anregung; ein kleines Zeichen im Text, ein Wort ist mafsgebend dafür, ob man etwas studiert oder es übergeht; was das Reisehandbuch erwähnt, gilt als charakteristisch für ein Land oder eine Stadt, was es verschweigt, bleibt unbeachtet. Wir wollen hier auf die reisetechnischen und touristischen Angaben nicht eingehen, denn nach dieser Hinsicht sind die meisten deutschen Reisehandbücher unübertroffen. Aber wenn man den inneren Bildungswert, ich möchte sagen, die erzieherische Tendenz der verschiedenen Handbücher ins Auge fafst, so ergeben sich allerlei interessante Gegensätze. In den alpinen Bänden überwiegt das touristische und sportliche Interesse, während die Naturgeschichte des Gebirges leider sehr kümmerlich behandelt ist. Obwohl ein grofser Teil der Reisenden diesen Fragen ein lebhaftes Interesse entgegenbringt, kommt das Reisehandbuch viel zu wenig diesen Wünschen entgegen und veranlafst den Touristen dagegen oft, ein ganz unbedeutendes Gemälde oder eine Kirche zu betrachten, die eigentlich nur für Kunsthistoriker von Wert sein können. Eine kurze Charakteristik des Gebirgsbaus der Alpen und der mit den Gletschern zusammmenhängenden Fragen der Glazialgeologie erscheint unbedingt nötig in jedem alpinen Band eines Reisehandbuchs. Noch viel auffallender überwiegt die Kunstpflege fast alle anderen Interessensphären in den Italienbänden. Hier hat seiner Zeit Gsell-Fels ein interessantes Beispiel vielseitiger Anregung gegeben, ohne dafs er viel Nachfolger gefunden hätte; freilich enthalten seine Bände wieder etwas zu viel naturwissenschaftliche Einzelheiten. Es wäre sehr zu wünschen, dafs die Naturkunde auch in den Italienbänden etwas mehr gepflegt würde, dafs man die Felsen nicht nur malerisch, das Meer nicht nur koloristisch, die Vulkane und Vulkanruinen nicht nur topographisch betrachtete. Sollte es aber unmöglich sein, das kunstgeschichtliche Interesse mit dem naturwissenschaftlichen zu vereinigen, dann wäre es wohl zu erwägen, ob man neben den künstlerischen Bänden nicht eine parallele Serie naturwissenschaftlicher Tendenz veröffentlichen könnte — ein Bedürfnis nach solchen Werken liegt jedenfalls vor.

Einen Anfang in dieser Richtung bedeutet der Band Ägypten der von Baedeker herausgegebenen Reisehandbücher. Die schon in der ersten Auflage vorhandene Vielseitigkeit ist noch vervollkommnet worden, so dafs die vorliegende 5. Aufl. nicht nur dem Reisenden, sondern jedem,

der sich für das Nilthal interessiert, als eine Fundgrube wissenschaftlich interessanter Schätze erscheint. G. Schweinfurt hat Bevölkerung, Naturgeschichte, Kultur und Klima bearbeitet, Socin die Glaubenslehre des Islam, Steindorff die ägyptische Geschichte und Kunstgeschichte, Schreiber die alexandrinische Kunst, Franz Pascha die arabische Baukunst, Stumme die arabische Sprache.

War früher Ägypten in manchen Teilen noch schwer zu bereisen, so hat in den letzten Jahren europäischer, besonders englischer Einfluss so zugenommen, dass sogar der mittlere und obere Nil, die Wüstenstrafsen nach dem Roten Meere und die Jagdgründe des Sudan das Ziel der Reisenden geworden sind. Für alle diese Wege giebt das Reisehandbuch trefflichen Rat und sachkundige Führung.

Aber angesichts eines so ausgezeichnet bearbeiteten Bandes möchten wir um so dringender den Wunsch aussprechen, dafs die von den vielen Reisehandbüchern meist so sehr vernachlässigten naturwissenschaftlichen Interessen bei Neubearbeitungen mehr Berücksichtigung finden möchten. J. Walther.

Meyer, Hans. Der Kilimandjaro. Reisen und Studien. XVI, 436 S. 4 Taf. in Farbendruck, 16 in Lichtdruck, 20 in Buchdruck, 2 farb. Originalkarten und 103 Textbilder. Berlin, D. Reimer 1900. geh. ℳ 25.—

Zwei Fragen waren es besonders, die den Verfasser 1898 veranlafsten, sich nach neunjähriger Pause wieder dem Kilimandjaro zuzuwenden, von neuem hinauszuziehen in das tropische Hochgebirge. Einmal kam es ihm darauf an, den Bau des Vulkans zu ergründen und zu prüfen, ob sich an ihm die Stühel'sche Auffassung, dafs die Vulkane in keiner unmittelbaren Beziehung zu Bruchspalten ständen, bestätige oder nicht. Dann aber wollte er noch näher die Gletscherwelt des Berges erforschen und namentlich die Frage entscheiden, ob auch am Kilimandjaro die Spuren einer früher ausgedehnteren Vereisung sich nachweisen liefsen. Daneben wollte er die kartographische Aufnahme des Berges vervollständigen. Es schien ihm zu diesem Zwecke wie auch zur Beantwortung der genannten Fragen eine Umwanderung des Berges in möglichst hoher Region das geeignetste Mittel zu sein. Diese nun hat er mit Glück und Erfolg durchgeführt; unsere Kenntnis des Kilimandjaro ist durch die letzte Reise Hans Meyer's ganz erheblich erweitert worden, ja wir können sagen, sie ist erst jetzt zu einem gewissen Abschlufs gelangt, wenn auch immerhin für Spezialforschungen noch ein reiches Feld der Thätigkeit übrig bleibt.

Von Moschi aus wandte sich der Verfasser zunächst nach Marangu und dann nach der Landschaft Useri im Osten des Mawensi. Diesen weiter umgehend, entdeckte er den grofsen Nordost-Barranco des Berges und gelangte nach der Massainiederlassung Leitokitok am Nordabhang des Kilimandjaro. Von hier aus stieg er hinauf auf den Gipfel des Kibo und fand dort gegen 1889 die Verhältnisse sehr verändert, das Eis stark abgeschmolzen. Auf demselben Wege den Kibo hinabsteigend, wandte er sich nun nach Nordwesten, wo er die jüngsten Spuren vulkanischer Thätigkeit auf dem Galumaplatean anfand und drei grofse Gletscher entdeckte. Den Schirakamm überschreitend, erreichte er Kibonoto und Madschame und drang von hier aus noch einmal vor in die Hochregion des Kibo, von dessen Südseite vier gröfsere Gletscher in sechs Zungen herabkommen.

Wenn wir das vorliegende, hervorragend ausgestattete Werk mit dem vom Verfasser früher veröffentlichten (Ostafrikanische Gletscherfahrten, Leipzig 1890) vergleichen, so können wir zwischen beiden einen erheblichen Unterschied feststellen. Einmal beruht dieser in der Erweiterung des Gesichtskreises, wie er sich naturgemäfs durch die neuen Entdeckungen der letzten Reise Hans Meyer's ergab. Dann aber auch in der Methode der Behandlung des Stoffes, in der gröfseren Vertiefung des letzteren, in dem Bestreben des Verfassers, überall den ursächlichen Zusammenhang der Dinge zu ergründen. Ist auch die Form der Reiseheschreibung beibehalten worden, so treten doch überall die Probleme hervor, die sich der Verf. zu lösen bestrebt hat; am Schlufs werden in zwei Kapiteln über den Bau des Kilimandjaro-Gebirges und über die heutige und einstige Vergletscherung im tropischen Ostafrika die wissenschaftlichen Ergebnisse zusammengefafst. Wir

Digitized by Google

können auf diese hier nicht spezieller eingehen, sondern nur hervorheben, dafs Hans Meyer im Gegensatz zu Stühel für Ostafrika den Zusammenhang zwischen Vulkanen nnd Bruchspalten für erwiesen hält. Von hohem Interesse ist dann noch anfser den Mitteilungen über die heutige Vergletscherung des Kilimandjaro der Nachweis, dafs diese in früheren Zeiten viel ausgedehnter war, dafs die Firnlinie damals um etwa 1000 m tiefer lag als heute. Anch die vielen ausgetrockneten oder stark in ihrem Umfange zurückgegangenen Seen Ostafrikas nnd manche Erscheinungen in der Pflanzen- und Tierwelt denten daranf hin, dafs das Land einmal dem Einflufs eines feuchteren und kühleren Klimas ausgesetzt gewesen sein mnfs.

Den wirtschaftlichen nnd kolonialen Verhältnissen Ostafrikas widmet der Verf. noch ein besonderes Kapitel, das sich u. a. auch mit den Eisenbahnprojekten, besonders mit der Frage der ostafrikanischen Zentralbahn beschäftigt.

A. Schenck.

Neumayer, Georg v. Auf znm Südpol. Gr. 8°. XV n. 485 S. 5 Karten n. 2 Bilder. Berlin (1901). ℳ 15.—

Der stattliche Band enthält die Sammlung aller Vorträge, Aufsätze und — teilweise — Denkschriften, die G. v. Neumayer im Laufe der letzten 47 Jahre über die Notwendigkeit nnd das Wesen der antarktischen Forschung gehalten und veröffentlicht hat. Wenn er im Vorwort angiebt, dafs er nur nach langem innerem Kampf sich zu einer solchen Sammlung verstehen konnte, so empfindet man für den endlichen Entschlufs dazu nm so wärmere Dankbarkeit; denn zu allen Zeiten wird diese Regestensammlnng der deutschen Südpolarforschung bis znr Abfahrt des „Ganfs" ein Ruhmestitel für ihren Urheber wie für die deutsche Geographie bleiben, nm so mehr, als neben v. Neumayer lange Jahrzehnte hindurch in Dentschland wenigstens so gut wie niemand für eine energische Südpolarforschung im allgemeinen wie insbesondere nnter dentscher Flagge eingetreten ist.

Auf die wissenschaftlichen Aufsätze hier im einzelnen einzugehen, erscheint nicht notwendig, da sie jedem Interessenten an der Südpolarfrage bekannt sein werden, ebenso wie die wieder znm Abdruck gekommenen Originalkarten ans den Verhandlnngen des III., V. nnd VII. dentschen Geographentages. Wesentliche Umgestaltungen hat dagegen die grofse Südpolarkarte erfahren, die zu dem sehr wichtigen nnd nmfangreichen Anfsatz über „Die Erforschnng des Südpolargebietes" aus dem Jahrg. 1872 der Berl. Zeitschrift gehört.

Von ganz besonderem Wert sind, weil entweder vollkommen nen oder bisher in Deutschland nnbekannt, die drei ersten Abschnitte des Werkes. In ihnen giebt der Verfasser eine Skizze seines Werdegangs seit der Studienzeit, schildert, wie er, der Schüler und Assistent Lamont's, schon früh znr Überzengung kam, dafs das Studinm des Erdmagnetismus gerade auf der Südhemisphäre sowie die Südpolarforschnng überhaupt nnd sodann das Eintreten für eine maritime Entwicklung Deutschlands seine Lebensaufgabo sei, nnd berichtet, wie ihn diese Bestrebungen dazu geführt haben, nach Vollendung seiner Studien als einfacher Matrose in die Handelsmarine einzutreten. Dem Referenten wird für alle Zeiten denkwürdig und rührend bleiben, wie ihm einst am Hamhurger Binnenhafen der Direktor der dentschen Seewarte, der hervorragendste Hydrograph nnd Erdmagnetiker der Gegenwart, die Stelle zeigte, an der er, eben von München und der Doktorpromotion kommend, seine Seemannslanfbahn mit dem Einladen von Tansenden von Ziegelsteinen begann. Wie fremdartig erscheint ein solches Beispiel von persönlicher opfervoller Begeisterung für die nationale Sache nnserer Zeit! Es hat einen tiefen Sinn, wenn der Verfasser im Vorwort sein Buch der ganzen dentschen Jugend nnserer Zeit, ohne Beziehnng auf des einzelnen Thätigkeit widmet.

Ganz besonders wertvoll znr Kenntnis der Persönlichkeit ist der letzte dieser drei Abschnitte, ein Vortrag im dentschen Verein in Melbonrne vom 30. August 1861. In ihn sind eine Reihe von Gedichten voll glühender Begeisterung eingeflochten, grösstenteils mit Bezug auf die Gründnng der ersten dentschen Flotte im Jahre 1848. Am Schlufs des Vortrags ist die Hoffnung ansgesprochen, bald selbst mit einem deutschen Schiff zur Erforschung der

antarktischen Regionen aufbrechen zu können — und fast auf den Tag vierzig Jahre später hat der „Gauss“ die Elbe auf dem Weg nach der Antarktis verlassen. Was dem Jüngling und Mann nicht zu Teil geworden ist, sieht der Greis vollendet als sein eigenstes geistiges Werk, als das Ergebnis vierzigjähriger unermüdlicher Arbeit. K. Fricker.

Niederdings Schulgeographie, bearbeitet von Wilhelm Richter, Oberlehrer am Gymnasium zu Paderborn. 23. Aufl. VIII u. 288 S. Paderborn, Schöningh 1900. ℳ 1.—, geb. 1.40.

Als maßgebend für seine Bearbeitung bezeichnet R. in der Vorrede den Grundsatz der „Lehrpläne und Lehraufgaben“, dem Zwecke des geographischen Unterrichts an den höheren Schulen entsprechend, unbeschadet der Bedeutung der Erdkunde als Naturwissenschaft, vor allem den praktischen Nutzen des Faches für die Schüler ins Auge zu fassen und die politische Erdkunde nicht zurückzustellen. Das Buch ist in drei Lehrstufen gegliedert, deren erste die „Grundbegriffe“ (1—17) und eine kurze Übersicht über die Erdteile (17—44) giebt, die zweite sich mit den Erdteilen ausführlicher beschäftigt (— 244), während die dritte „Grundlehren der mathematischen und physischen Erdkunde“ und einen Abschnitt „aus der Verkehrskunde“ bringt. Ein Register ist beigegeben, Kartenskizzen und Abbildungen nicht, von Tabellen finden sich sog. „Städtetafeln“ und Verzeichnisse der Staaten nach Größe, Einwohnerzahl, Volksdichte und Grad der konfessionellen Mischung. „Physisches“ und „Politisches“ wird scharf geschieden, außerdem in sog. „Zusätzen“ Geschichtliches geboten, was auch, wie außerdem reichliches etymologisches Kleinwerk, in ziemlich häufigen Anmerkungen gegeben wird. Die „physischen“ Abschnitte sind oft nicht einwandsfrei, dabei auch infolge der sehr schematischen Einteilung (1. Lage und Grenzen. 2. Aufriß und Bewässerung. 3. Klima und Erzeugnisse. 4. Bevölkerung) etwas trocken. Von Dänemark heißt der ganze Abschnitt (2), „Festland und Inseln sind Flachland mit stellenweise geringen Bodenerhebungen, besonders in Jütland und Bornholm. — Die Flüsse sind klein und heißen 'Au', wie sie in Schweden 'Elf' genannt werden.“ Das ist alles; dazu noch eine verweisende Anmerkung bei „Aa“. Kontinentales Klima und Seeklima wird S. 111 durch die Angabe von Mitteltemperaturen statt durch die von Jahresamplituden festgelegt; die Wanderungen der Zugvögel sind S. 265 ein glatter Beweis der Abhängigkeit der Tiere von der Temperatur (giebt's in Paderborn keine Amseln?); die norddeutsche Tiefebene „bedeckte einst das Meer“ (267), wobei ganz gewiß nicht an die große Kreidetransgression zu denken ist. Die „politischen“ Abschnitte sind reichlicher, aber das erwähnte Beiwerk — die historischen Zusätze sind gelegentlich, den Druck mit berücksichtigt, länger als alles andere zusammengenommen — überwuchert auch sie. Angesichts dieser etymologischen, historischen, statistischen Nebendinge, hinter denen auch die „politische Geographie“ zurückgestellt erscheint, kann ich nicht zugeben, daß der Verfasser dem in der Vorrede ausgesprochenen Grundsatze gerecht geworden ist. Hr. Fischer.

Lindl, Jos. Lehrbuch der Geographie f. gymnasiale Mädchenschulen, höhere Töchterschulen und Mädchen-Fortbildungsschulen. Wien, A. Pichlers Witwe u. Sohn 1900. geb. 2 K. 20 H.

Die Eigenart des geographischen Unterrichts an höheren Mädchenschulen hat Fräulein Martha Krug in einem lehrreichen Aufsatz dieser Zeitschrift (4. Bd. S. 617) beleuchtet. Solchen Anforderungen könnten bei ihrer knappen und doch klaren Fassung die Teile des vorliegenden Buches entsprechen, welche die Elemente der mathematischen und physischen Geographie behandeln. Dagegen muß hinsichtlich der Behandlung der wichtigsten Partien aus der Länderkunde das schwerste Bedenken erhoben werden. Wenn der Autor nach einer übersichtlichen Charakteristik unseres Erdteils Mitteleuropa in der Art vornimmt, daß er zunächst auf 19 Seiten in ziemlich trockener Weise alle Gebirge, Flachlandschaften, Flüsse und Seen aufzählt, worauf erst die Darstellung der politischen und kulturellen Verhältnisse folgt, so erscheint es mir sehr fraglich, ob sich dieser von unseren Methodikern so oft

Digitized by Google

gerügte Vorgang auf der Schule Freundinnen erwerben wird. Ich fürchte, das Interesse wird sich bei der Vorführung der kultur-geographischen Verhältnisse speziell Österreichs nicht eben steigern. So wird z. B. das Kapitel über die Erwerbsquellen, das nur durch die anregendste Behandlung nähergerückt werden kann, aber gerade den heranreifenden Mädchen nähergerückt werden soll, um in ihnen das Verständnis für die Grundlagen, ja für die Bedeutung des Wirtschaftslebens überhaupt zu wecken, von dem Verfasser ohne Bezugnahme auf die geographischen Zusammenhänge, dagegen mit starker Häufung rein topographischer Angaben geboten: ein öder unverdaulicher Gedächtniskram. Bei weitem weniger störend ist der angedeutete methodische Fehler bei der auf guten Vorlagen fufsenden Darstellung solcher Gebiete, welche naturgemäfs kürzer und übersichtlicher behandelt werden. Dem Buche ist eine gröfsere Zahl meist ziemlich guter Bilder beigefügt. Alois Kraus.

Richter's Atlas für höhere Schulen, völlig neu bearbeitet von Prof. Dr. **F. W. Otto Richter** in Berlin und Gymn.-Oberlehrer **Konstantin Schultels** in Bonn. 45 Karten mit 40 Nebenkarten. 23. Aufl. 64—70. Tausend. Glogau, Flemming 1901.

Format 30 × 21, starker Deckel mit runden Leinwandecken und -rücken, Blätter nur auf einer Seite bedruckt; Blatt 1—3 astronomischen Inhalts, 4—11 Blätter zur allgemeinen Erdkunde, Mercatorprojektionen, Planigloben und Land- und Wasserhalbkugel stereographisch; das übrige Länderkunde, und zwar Deutschland und fremde Erdteile in doppelter Ausführung 1) Bodengestalt und Gewässer, 2) Staatenübersicht; die europäischen Reiche etc. in physischer Darstellung mit roten Grenzlinien; Nr. 22, 23 und 24: Mitteleuropa, nördl. und südl. Teil, und Alpengebiet sind Klappblätter, 23 und 24 so wenig sich unterscheidend, dafs ihr Vorkommen neben einander nicht gerechtfertigt erscheint Vergleichbarkeit der Mafsstäbe ist nicht ausreichend angestrebt, neben einander 1 : 3,3; 4,6; 9 und 14,5 etc. Mill.; reichliche Anwendung von Nebenkärtchen. Dieselben Höhenschichten und Tiefenschichten (6 und 6) durch den ganzen Atlas. In Tiefenschichten scheint mir besonders für einen Schulatlas zu viel geschehen, vgl. z. B. auf Blatt 37. Hier tritt für den Schüler der Fundamentalgegensatz von Land und Meer nicht genügend heraus. Die durchgeführten 6 Höhenschichten —0, 0—200, —500, —2000, —5000 und darüber bewirken, dafs ein Blatt wie die Schweiz, wo gar zu viel auf 500—2000 entfällt, zu wenig plastisch wirkt. Staatenübersichten sind in Flächenkolorit gegeben, Gelände in braunen Schraffen, Grofsstädte in Karmin, Bahnen in Zinnoberlinien; merkwürdig einfach ist der Duktus der Ströme gehalten. Alle Karten machen einen sauberen, nicht überladenen Eindruck. Unverständlich ist mir, wie sich auf Blatt 10 die Bearbeiter die Fjord-, Rias-, Liman- etc. Küsten „als durch die Meereswogen gegliedert" vorstellen. — Alles in allem ist der Atlas nicht übel, wenn er sich auch nicht mit manchem modernen deutschen Schulatlas messen kann. Hr. Fischer.

Neue Bücher und Karten.

Geschichte der Geographie.

Berg, A. Enea Silvio de' Piccolomini (Papst Pius II.) in seiner Bedeutung als Geograph. Ein Beitrag zur Geschichte der Erdkunde im Quattro cento. Dissert. 8°. 44 S. Halle, Buchhdlg. d. Waisenhauses 1901.

Allgemeine physische Geographie.

Spitaler, Rud. Die periodischen Luftmassenverschiebungen und ihr Einfluss auf die Lagenänderungen der Erdachse (Breitenschwankungen). Erg.-Heft Nr. 137 zu Petermann's Mitt. 4°. 51 S., 1 Karte. Gotha, Justus Perthes 1901.

v. Böhm, Ang. Geschichte der Moränenkunde. VIII, 334 S. 4 Taf. u. 2 Textfig. (Abhandlgn. d. k. k. Geogr. Ges., III. Bd. 1901, No. 4.) Wien, Lechner 1901. ℳ 10. —

Deutschland und Nachbarländer.

Penck u. Brückner. Die Alpen im Eiszeitalter. Gekrönte Preisschrift. 8°. Vollbilder, 2 farb. Profiltaf., zahlr. Text-

ill. Leipzig, Chr. H. Tauchnitz. 1901 ff. 1. Lfg. ℳ 5.—

Europa.

Wolterstorff, W. Streifzüge durch Corsika. 8°. 35 S., Abb. Magdeburg, Faber 1901. ℳ 1.50.

Asien.

Wegener, G. Zur Kriegszeit durch China 1900—1901. gr. 8°. VIII u. 405 S., zahlreiche Abb., 1 Karte. Berlin, Allg. Verein f. Deutsche Litteratur 1902. ℳ 7.50.

Blumentritt, Ferd. Die Philippinen. Eine übersichtliche Darstellung der ethnograph. u. historisch-polit. Verhältnisse des Archipels. 8°. 77 S. (Sammlg. gemeinverständl. wissensch. Vorträge. N.F. XV. Heft 337/38.) Hamburg, Verlagsanstalt (vorm. Richter) 1900. ℳ 1.20.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1901. 12. Heft Gerland: Die italienischen Erdbeben und die Erdbeben Italiens. — v. Wieser: Die älteste Karte mit dem Namen „Amerika" und die Carta Marina von Martin Waldseemüller. — Stromer: Ist der Tanganjika ein Reliktensee? — Vogelsang: Reisen im nördlichen und mittleren China. — Henkel: Die Grenze der Sichtbarkeit des Landes auf dem Meere. — Vierkandt: Die Sklaverei als Wirtschaftssystem. — Diener: Ohrutschew's Reise nach Zentralasien. — Ruge: Mont Everest.

Globus. Bd. LXXX Nr. 23. Krause: Zur Frage von der Rotfärbung vorgeschichtlicher Skelettknochen. — Roth: Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. — v. Bruchhausen: Grenzregelung zwischen Erythräa und dem ägyptischen Sudan. — v. Gabnay: Rachepuppen aus Ungarn.

Dass. Nr. 24. Fies: Das Fetischdorf Avhegame und seine Bewohner auf dem Aguberge in Deutsch-Togo. — Hutter: Der westafrikanische Bantuneger, seine Charakteristik und Behandlung. — Singer: Der Stand der Abgrenzung unserer afrikanischen Schutzgebiete.

Dass. Bd. LXXXI. Nr. 1. Koch: Die Guaikurustämme. — Halbfaß: Über einige Einsturzbecken im nordwestlichen Thüringen und in der Vorderrhön.

Dass. Nr. 2. Singer: Die Polarforschung i. J. 1901. — Grünwedel: Über Darstellung von Schlangengöttern. — Fritsch: Das Problem der Rasseneinteilung des Menschen im Lichte von Stratz's: „Die Rassenschönheit des Weibes".

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIV. Jhrg. 4. Heft. Nishiwada: Kurzer Bericht über eine Reise nach Schehol in Nord-China auf dem Lau-hô. — Dannemann: Auf dem Seewege nach der Riviera. — Kremnitz in Oberungarn. — Katscher: Der Babismus.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1901. Nr. 4. Baschin: Die deutsche Südpolarexpedition.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1901. Nr. 10. Amdrup: Die dänischen Expeditionen nach Ostgrönland 1898/1900. — Hartz: Die Schiffsreise der dänischen Expeditionen nach Ostgrönland 1900.

The Geographical Journal. Vol. XIX. Nr. 1. Johnston: The Uganda Protectorate, Ruwenzori and the Semliki Forest. — Cornish: Cinematographing the Severn Bore. — Zwemer: Three Journeys in Northern Oman. — Church: Bolivia by the River de la Plata Route. — Jennings-Bramly: A Journey from Farafra to Siwa, 1898. — Holdich: Topographic Surveying. — Map Projections.

La Géographie. 1901. No. 12. Galland: Dans le Kurdistan. — Lemaire: Grottes et Troglodytes du Katanga. — Dyé: Positions géographiques déterminées astronomiquement en Afrique centrale. — Deniker: La faune du Caucase et de la Transcaspie.

Rivista Geografia Italiani VIII. Dez. Magnaghi: Relazione medita di un viaggio al Tibet, del Padre Cassiano Beligatti da Macerata. — Mochi: Di Luigi Maria d'Albertio e della sua opera scientifica. — Ricchieri e Marinelli: Toponomastico e Topolessigrafia. — Bertolini: Di una piena del fiume Lemene

Digitized by Google

in relazione alla funzione moderatrice dell' Estuario. — Marinelli: Lo studio delle sesse nei laghi italiani. — Mori: La carta dimostretiva della Colonia Eritrea e regioni adiacenti e le critiche del Prof. Guido Cora. — Alfani: Osservatorio ximeniano di Firenze.

Semlevedenje (Zeitschrift der geographischen Abteilung der Kais. Russ. Ges. für Naturwissenschaften). Heft 1 und 2. Bogojablenski: In den Quellengebieten des Amu-Darja. — Andrusow: Reise durch Dagestan im Sommer 1898. — Salim-Hirei-Sultanow: Das heilige Band der Musulmanen in Arabien. — Geographie und Naturgeschichte an den Reform-Mittelschulen. — Expedition zur Erforschung des Telez-Sees (Altaï-Gebirge). — P. S.: Von der Insel Tscheleken (im Kaspischen Meere bei Krasnowodsk). (In russischer Sprache.)

The National Geographic Magazine. 1901. No. 12. Langley: Diary of a Voyage from San Francisco to Tahiti. — Baker: The last Boundary of Texas. — Mc Gee: Ice Caves and frozen Wells. — Western Progress in China.

The Journal of School Geography. 1901. No. 9. Chomley: Australia. — Hubbard: Fiords. — Speak: The Gold-producing Region of West-Africa.

Dass. No. 10. Chine: The Island of Porto Rico. — Curtin: The Rainfall in Oregon. — Moore: The new Geography. — Davis: Maps of the Mississippi.

United States Geological Survey. XX. Report, 1898—99. Part II, General Geology. Becker: The geology of the Philippine Islands. — Pale: A study of Bird Mountain, Vermont (2 Taf.) — Russel: The geology of the Cascade Mountains In Northern Washington (13 Taf.). — Part III, Precious Metal Mining Districts. Diller and Knowlton: The Bohemia mining region of western Oregon. — Lindgren: The gold and silver veins of Silver City, De Lamar, and other mining districts in Idaho. — Weed and Pirson: Geology of the Little Belt Mountains. — Part IV, Hydrography. Newell: Report of progress of stream measurements for the calender year 1898. — Davis: Hydrography of Nicaragua. — Part V, Forest Reserves (mit Atlas). Part VII, Explorations in Alaska in 1898.

Dass. XXI, 1899—1900. Part I, Directors Report (3 Taf.). — Part VI, Mineral Resources.

Bulletin of the United States Geological Survey. 164. Vanghan: Reconnaissance in the Rio Grande Coal Fields of Texas. — 166. Garett: A Gazetteer of Utha. — 169. Ders.: Altitudes in Alaska. — 170. Goode: Boundary line between Idaho and Montana. — 171. Gannet: Boundaries of the United States. — 174. Baker: The Northwestern Boundary of the United States 1857—1861. — 175. Fitch: Triangulation and Spirit Leveling in Indian territory.

Report of the chief of the Weather Bureau 1897—98.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Prinz: De l'influence des courants de convection sur les indications d'instruments très mobiles. *Ciel et Terre.* XXII.

Ule: Die Entstehung und die physikalischen Verhältnisse des Würmsees. *Jahresber. d. Geogr. Ges. in München.* 1900/1.

Engler: Über die neueren Fortschritte der Pflanzengeographie (seit 1899). *Engler's Botanische Jahrbücher.* XXX, 3.

Hassert: Das Kartenzeichen im geographischen Unterricht. *Neues Korrespondenzblatt für die Gelehrten- und Realschulen Württembergs.* 1901, 10—12.

Katzer: Relatorio resumido da viagem de exploração ao Rio Tapajós e á região de Monte-Alegre. *Boletino do Museu Paraense.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg

Streitfragen der Tiergeographie.

Von Dr. **Otto Maas**, Privatdozent in München.

Die geographische Verbreitung der Lebewesen, insbesondere der Tiere, auf der Erde ist von jeher für den Biologen ein reizvoller Gegenstand gewesen. Zu seinem richtigen Verständnis sind ganz verschiedenartige Umstände zu berücksichtigen: auf der einen Seite die Gruppe der geologisch-historischen Faktoren, die Veränderungen der Erdoberfläche, die besonders in den jüngeren Epochen vor sich gegangen sind, und die Veränderungen, die Geschichte, die die Arten selbst durchgemacht haben; auf der andern Seite die aktuellen biologischen Faktoren, die Lebensbedingungen, das Verhalten der Tiere gegen Klima, Nahrung, ihre Wander- und Ausbreitefähigkeit, der Einfluss der Isolierung auf die Artausprägung und vieles andere.

Es werden darum in der Tiergeographie vielerlei Disziplinen und Zweige angeschnitten, systematische Zoologie, Geologie, Deszendenztheorie, allgemeine Bionomie, und es ist bei der Betrachtung eines kleineren Faunengebietes oder einzelner faunistischer Vorkommnisse eine interessante Aufgabe, die einzelnen Faktorengruppen gegeneinander abzuwägen und zuzusehen, ob mehr die geschichtlich-geologischen oder mehr die aktuell-biologischen Faktoren im betreffenden Fall wirksam gewesen sind.

Es läßt sich dabei keine allgemeine Regel aufstellen, sondern muss von Fall zu Fall entschieden werden; schon daraus erhellt, welche Schwierigkeiten sich einer systematischen Beschreibung des Erdganzen in tiergeographischer Hinsicht, einer Einteilung in Regionen entgegenstellen müssen.

Die Scheidung der Erde in bestimmte Faunengebiete, wie sie besonders nach Wallace angenommen wird, ist verschiedenen prinzipiellen Einwendungen begegnet, Einwendungen, die zum Teil schon von Wallace selbst gemacht und von ihm selbst widerlegt wurden, die aber durch neue Untersuchungen wieder Kraft gewonnen haben. Nachdem die Kenntnis niederer Gruppen in verschiedenen Gebieten größere Fortschritte gemacht hat, ist der Wallaceschen Einteilung neuerdings vorgehalten worden, dass sie nur auf der Verbreitung der Säugetiere beruhe, und dass andere Tiergruppen ein ganz anderes Bild ergeben würden. Ein weiterer Einwand geht dahin, dass zwischen den Regionen, selbst wenn man sich nur auf die Säugetiere beschränke, überall Übergänge vorhanden seien. Daran schließt sich auch der Einwurf an, dass eine jede Einteilung des Erdganzen eigentlich der Deszendenztheorie und einer einheitlichen Abstammung der Tiere widerspreche, dass vielmehr die Annahme getrennter Regionen ursprünglich von Sclater auf der Voraussetzung verschiedener „Schöpfungszentren“ aufgestellt worden sei. Aber auch die Gegner

Digitized by Google

der Deszendenztheorie beteiligen sich an den Einwänden und machen geltend, dafs die Tiergeographen gar zu sehr mit der Blutsverwandtschaft aller Tiere als einer erwiesenen Thatsache operieren und somit erst zu Beweisendes schon zur Voraussetzung machen.

Eine weitere, etwas radikale Einwendung geht dahin, dafs die Gebiete auf der Erde, wo noch freies Tierleben vorkommt, mehr und mehr verschwindende Inseln inmitten der von dem Menschen kultivierten Gebiete darstellen, und von wirklichen Faunen nicht mehr die Rede sein könne bei derartig sporadischen Vorkommnissen, die immerhin in verschiedenen Teilen der Erde verschieden sein können. Der gewichtigste Einwand bleibt aber der zu Anfangs gestreifte, dafs sich die ganze „Wissenschaft" der Tiergeographie in eine Fülle von Einzelproblemen auflöse, die jeweils nur für bestimmte Tiergruppen oder für beschränkte Gebiete Geltung haben, so dafs von einer einheitlichen Auffassung nicht die Rede sein könne.

Trotzdem wird man aber vom didaktischen Standpunkt aus der Einteilung in Regionen nicht entraten können, und auch der Geograph wird sich ihrer bedienen müssen. Dafs er das trotz der Einwände mit gutem Gewissen thun kann, sobald er sich einige Modifikationen in der Darstellung auferlegt, sollen die nachstehenden Ausführungen zeigen.

* * *

Die meisten der oben berührten Einwände bedürfen keiner allzu umfangreichen Widerlegung und können zum Teil schon im Rahmen des Haupteinwands, dafs die Tiergeographie kein einheitliches Problem bietet und deswegen keine allgemeine Darstellung finden könne, erörtert werden. Dieser letztere aber fordert eine um so längere Auseinandersetzung. Auf seinem Standpunkt, dem individualistischen, wie man ihn nennen könnte, steht auch ein neues und bedeutsames Werk auf tiergeographischem Gebiet, das der Vettern Sarasin über Celebes[1]), das auch ohnedies durch das reiche Thatsachenmaterial und seine Gruppierung eine besondere Besprechung verdient.

Schon aus dem Titel geht die allgemeine Stellungnahme der Verfasser hervor, noch mehr aus der Einleitung. Es heifst da von vornherein: Die Fragestellung, gehört Celebes zur orientalischen oder zur australischen Region, oder bildet es eine Region für sich, sei falsch; sie müsse vielmehr lauten: Welche Landverbindungen und zu welcher Zeit sind vorauszusetzen, um das Zustandekommen der heutigen Fauna zu erklären. Überhaupt sei es einstweilen bei zoogeographischen Arbeiten geboten, „sich auf ein bestimmtes kleineres Gebiet zu beschränken und die Untersuchung nicht auf den ganzen Planeten auszudehnen. Die letztere mehr vogelperspektivische Betrachtung hat zur Aufstellung der künstlichen Regionen und Subregionen geführt, während die erstere den Nachweis erbringt, dafs jede Insel, sei sie auch noch so klein, ja dafs selbst verschiedene Teile ein und derselben Insel ihre eigene geologische Geschichte und somit ihre eigene Besiedelungsweise besitzen können."

Das Ausgangsmaterial für ihre Betrachtungen liefert den Verfassern die

1) Paul und Fritz Sarasin, Über die geologische Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Tierverbreitung. Wiesbaden 1901.

Digitized by Google

Fauna der Land- und Süfswassermollusken, deren Sammeln nnd Bestimmen mit besonderer Sorgfalt geschehen ist. Als Grundlage für den Vergleich mit andern Gebieten dient nicht die Gattnng wie meist bei Wallace, der sich ja übrigens vorzngsweise an die Säugetiere hielt, sondern die Species; erstens, weil diese ja viel gesicherter und weniger der snbjektiven Auslegung der Antoren nnterworfen ist, als die Gattung; zweitens weil man durch die Tierverbreitung doch nnr auf unmittelbar vorhergehende geologische Veränderungen schliefsen kann, also die späte Tertiärzeit, während viele Molluskengattungen his ins Eocän, die Kreide, ja noch tiefer verfolgt werden können, wo die Oberflächenverteilung so verschieden war, dafs die jetzige Verbreitung damit nicht mehr in Zusammenhang gehracht werden könne.

Diese Ansicht dürfte wohl nicht bei allen Tiergeographen Anklang finden; denn es wird ja gerade auf Grund des Vorkommens von systematisch etwas isolierten Gattungen an verschiedenen, entlegenen Punkten der Erde auf einen früheren Zusammenhang geschlossen. Z. B. führt Stoll[1]) an, dafs für eine Reihe von landhewohnenden Wirbellosen (es seien nnr die Gattungen *Peripatus*, *Phrynus* unter den Arthropoden, *Clausilia*, *Limacella* unter den Mollusken genannt) „die Verbreitungsareale so ausgedehnt und eigentümlich sind ... dafs eine hefriedigende Erklärung dieser Areale nicht ohne Zuhilfenahme von ausgedehnten, jetzt wieder zerstörten Landverhindungen gelingt, von denen ein wesentlicher Teil auf der Südhemisphäre ... gelegen sein mufste.“ Und diese heutigen Areale lassen lant Stoll eine auffällige Anlehnung an die geographischen Verhältnisse des Mesozoicums erhlicken. Diese Verwertung von Gattungen und noch höherer Kategorien des Systems wird noch weiter zu erörtern sein.

Im Gegensatz zu Wallace und auch andern Forschern wollen P. und F. Sarasin ferner nur Vorhandenes und nicht auch das Fehlen von Arten zu Schlüssen verwandt wissen, so wertvolle Ergehnisse auch his jetzt das Fehlen ganzer Grnppen in bestimmten Gebieten für die Tiergeographie und die Erdgeschichte geliefert hat. Bei der Zusammenstellung der Vorkommnisse von Arten mag diese Zurückhaltung der Verfasser berechtigt sein; einmal, wie sie hetonen, wegen der noch unvollkommenen geographischen Kenntnis und Sammelthätigkeit überhanpt, dann aber, weil anch wirklich Fehlendes erst kürzlich ausgestorben sein könnte.

Mehr Einwänden ist jedoch ausgesetzt, was die Verfasser üher natürliche und künstliche Verhreitungsweise annehmen. Unter ersterer verstehen sie die aktive Wanderung, die langsam aber sicher in Wirkung treten kann und mufs, sobald nur überhaupt eine Landverhindung besteht; unter letzterer die passive Verschleppung; dieser messen sie überhanpt sehr wenig Bedentung zn. Sie stützen sich dabei z. B. darauf, dafs es den zahlreichen Wasservögeln nicht gelungen sei, Unioniden nach Celehes zu bringen, trotzdem solche sowohl anf den drei grofsen Sundainseln als auf Neuguinea vorhanden sind. Die Verfaser erblicken darum in jedem gemeinsamen Vorkommnis der Molluskenfauna auf jetzt getreunten Inseln den Beweis einer früheren Landver-

1) O. Stoll, Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen. Berlin 1897.

hindung und zeichnen darnach ihre Karten von jetzt versunkenen Landstrecken, was wohl nicht allgemein ohne Widerspruch hingenommen werden dürfte. Eine Reihe von Experimenten hat ergeben, wie resistent Mollusken gegen Trockenheit, Seewasser etc. sind, und wie lange sie sich scheinbar lebhos erhalten können. Auffallend viele Molluskenarten sind auf Celebes auch endemisch und gehen nicht über diese Insel hinaus. Auch hierin sehen die Verfasser einen Hinweis, dafs die Wirkung des künstlichen Transports viel zu sehr überschätzt werde, und wollen ferner wie Max Weber „dem vielfach eingewurzelten Irrtum einer über die ganze Erde gleichmäfsig verbreiteten Süfswasserfauna“ entgegentreten. Es wäre auch hierbei zu erinnern, dafs sich die Ansichten von der kosmopolitischen Süfswasserfauna auf Vorkommnisse von Protozoen, Rotatorien und andern meist mikroskopischen oder nahezu mikroskopischen und leicht verschleppbaren Formen gründen. Die Verschiedenheit einer Molluskenfauna im Süfswasser wird damit von den Tiergeographen so wenig bestritten, wie die der Süfswasserfische, die sogar recht wichtige Leittiere zur Abgrenzung von kleineren Faunengebieten abgeben können.

Die nicht endemischen Molluskenarten zeigen eine allgemeine Verteilung über die ganze Insel hinweg; die Verbreitung der endemischen Arten dagegen läfst eine Lokalisation erkennen, ein Wink dafür, dafs sie verschiedener Herkunft sind; ebenso zeigen die Gattungen einen tiefgreifenden Unterschied zwischen Nord- und Süd-Celebes, während zentral eine Faunenmischung platzgreift.

Es wird weiterhin sehr ausführlich das Verhältnis der Molluskenfauna von Celebes zu der der übrigen Inseln, und auch das der übrigen Inseln untereinander erörtert, immer mit der direkten Folgerung oder schon stillschweigenden Voraussetzung, dafs gleiche Vorkommnisse einen früheren Landzusammenhang hedeuten. Das Verhältnis von Celebes zu den drei andern grofsen Sundainseln lehrt eine nähere Verwandtschaft von Celebes, spez. Süd-Celebes zu Java als zu Sumatra und Borneo. (Von 26 überhaupt gemeinsamen Arten sind 24 mit Java, 13 mit Sumatra, 11 mit Borneo gemein.) Süd-Celebes hat mit Java ebensoviel gemein, wie mit Nord-Celebes selbst. Mit Borneo ist eine Verhindung in jüngerer Zeit ausgeschlossen, trotzdem es hedeutend mehr genähert ist, als Java. Das Verhältnis von Celebes zu den kleinen Sundainseln ergiebt ebenfalls eiue Verhindung von Süd-Celebes zu diesen Inseln und zwar über Flores. Die Beziehungen der kleinen Inseln untereinander lehren, dafs der Wallace'schen Linie, der Strafse zwischen Bali und Lombok, auch für Mollusken eine gewisse trennende Bedeutung zukommt, aber doch nicht in dem Grad wie der sonst nicht so hoch gewerteten Makassarstrafse zwischen Borneo und Celehes, und dafs sie jedenfalls in spätere Zeit fällt. (Gerade deshalh konnte sie aber für Säugetierunterschiede immerhin noch wichtig genug werden.) Die Beziehungen der Landmollusken der drei andern grofsen Inseln untereinander zeigt ebenfalls eine Verbindung von Borneo und Java im Bogen über Sumatra, analog der von Borneo nach Celehes über Sumatra. Für die Philippinen ergiebt sich eine Annäherung der Fauna speziell an Nord-Celehes, ebenso wird für die Mo-

Digitized by Google

lukken auf eine Verbindung geschlossen. Es werden sodann noch in besonderen Abschnitten die Molukken und Philippinen untereinander, die Molukken mit Neu-Guinea, die Philippinen mit Borneo verglichen, also alle möglichen Kombinationen von Beziehungen erschöpft, um so eine möglichst gesicherte Grundlage für die Folgerungen betreffs Celebes zu gewinnen. Diese lauten dann: Celebes hat durch vier Brücken mit Nachbargebieten in Verbindung gestanden und zwar zwei südliche, einerseits nach Java, andrerseits nach Flores, eine nördliche nach den Philippinen, eine östliche nach den Molukken. Der Anteil der Arten an den verschiedenen Landverbindungen stellt sich in Prozent auf die verschiedenen Brücken folgendermafsen: auf den Javanischen und Philippinenanteil (deren Verbindung siehe oben) kommen 44,7 %, auf den Molukkenanteil 15 %, auf den kleinsundaischen Anteil 9,9 % aller vorhandenen Arten. Diese Verbindungen sollen im Spät-Tertiär, höchstens Pliocän bestanden haben; einzelne isolierte Molluskenarten seien als Reste einer älteren mitteltertiären Einwanderung anzusehen.

Um den Charakter dieser Landverbindungen weniger hypothetisch zu machen, werden nun entsprechende Vorkommnisse aus anderen Tiergruppen aufgeführt, wobei sich allerdings die Verfasser weniger auf eigene Beobachtungen stützen. Es kommt dabei zunächst die Reptilien- und Amphibienfauna in Betracht. Es ist aber im voraus zu bemerken, dafs diese für Celebes nur lückenhaft bekannt ist.

Die Artenzahl ist an und für sich nur mäfsig grofs. Interessant erscheint, dafs die Vertretung einer Tiergruppe auf Celebes proportional der Vertretung auf vier „Ursprungsgebieten" ist. Reich sind alle vier und auch Celebes an Mollusken; Java und die Philippinen haben bereits eine geringere Lurchfauna gegen Borneo und Sumatra, noch viel schwächer ist die der Molukken und kleinen Sundainseln. Die Verfasser erblicken in dieser proportionalen Verteilung geradezu einen Beweis für die angenommenen Landbrücken.

Mit Borneo hat Celebes keine einzige Art ausschliefslich gemein; was gemeinsam ist, kommt auch auf Java und den Philippinen vor; also ergiebt sich, entsprechend der Molluskenverteilung, die Annahme einer Landbrücke von Celebes nach Java, nicht aber nach Borneo. Weniger deutlich, aber doch vorhanden erscheint die Beziehung zu den kleinen Sundainseln, ebenso zu den Philippinen und Molukken. Da sowohl die nördlichen wie die südlichen Molukkeninseln die gleichen Lurchformen mit Celebes gemeinsam haben, so ist — charakteristisch für die Sarasin'sche Beweisführung — nur eine einzige Landbrücke anzunehmen. Auf manche interessante Einzelheiten kann nicht eingegangen werden; im ganzen machen sich bei der Lurchfauna dieselben vier Landbrücken geltend wie bei den Mollusken, und auch ihr quantitativer Anteil steht in deutlicher Proportion zu den entsprechenden Anteilen in der Molluskenfauna.

Die geographische Verbreitung der Vögel dieses Gebietes erfährt eine nur cursorische Betrachtung. Abnorme Vorkommnisse werden einfach durch das Flugvermögen erklärt. Von 331 nachgewiesenen Arten sind etwa zwei Fünftel endemisch, und wenn man die Meervögel und Wanderer wegläfst,

Digitized by Google

noch mehr, für die Verfasser „eine an sich unerwartete Erscheinung". In Erinnerung aber, dafs die von Sclater auf Grund der Avifauna aufgestellten Regionen sich fast mit denen von Wallace für die Sänger decken, trotz der gröfseren Wanderfähigkeit der Vögel, dürfte diese Erscheinung, wenn auch merkwürdig genug, doch nicht unerwartet sein. Auch die Sarasin'sche Bemerkung, dafs selbst die endemischen Arten trotz gröfserer Bewegungsfähigkeit noch teilweise lokalisiert sind, harmoniert mit anderen Thatsachen der Avifauna, z. B. den Vorkommnissen im tropischen Südamerika.

Sogar endemische Gattungen sind bei den Vögeln zahlreicher zu finden als bei den Mollusken und Lurchen. „Entweder es geht bei den Vögeln die Gattungsbildung rascher vor sich, oder aber die Gattungen sind nicht gleichwertig" bei verschiedenen Tiergruppen. Das letztere wird wohl bei dem subjektiven Charakter des Gattungsbegriffs und bei der reichen Artspezialisierung, die bei Vögeln wie bei Insekten platzgreift, von den meisten Zoologen angenommen werden. Im ganzen ergiebt sich wieder der Nichtanschlufs von Borneo, und die gleiche vierfache Verbindung; auch eine Zusammenstellung der verschiedenen Gebiete nach prozentualer Anteilnahme zeigt eine ganz überraschende Übereinstimmung mit den Zahlen bei Mollusken und Lurchen.

Die Zahl der Säugerarten beträgt etwa 80; davon kommt etwa die Hälfte allein auf Fledermäuse, also eine vergleichsweise sehr arme Fauna; auch ist bis jetzt keine fossile Fundstätte bekannt. Von 32 endemischen Arten sind nur 6 über die ganze Insel verbreitet; die nichtendemischen lassen nach den Verfassern die vier gleichen „Brücken" ahnen, wie andere Tiergruppen (s. aber hier Wallace, Island life, p. 457).

Auch die geographische Verbreitung der Landplanarien, die v. Graff bearbeitet hat, wird noch gestreift. Von 22 Arten sind 20 der Insel eigen. Diese Gruppe wäre also überhaupt sehr geeignet zum Studium kleinerer und spezialisierter Landgebiete. Laut v. Graff überwiegt in Nord-Celebes der orientalische, in Süd-Celebes der australische Charakter, nach den Verfassern dürfen dieselben vier Landverbindungen auf Grund von 7 Gattungen angenommen werden

Stellt man das, was von der Celebesfauna den Nachbargebieten gemeinsam ist (die Verfasser nennen es ohne weiteres: Anteil der Javabrücke, der Philippinenbrücke u. s. w.), nach Prozentzahlen zusammen, so ergiebt sich folgende instruktive Tabelle:

	Weitverbreitete Arten und endemische unsichere	Anteil der Javabrücke	Anteil der Philippinenbrücke	Anteil der Molukkenbrücke	Anteil der Floresbrücke
Mollusken	30,3 %	21,4	23,3	15,1	9,9
Reptilien und Amphibien	17,6 %	37,95	26,4	11,1	6,95
Vögel	28,8 %	25,6	16	19,6	10
Durchschnitt	25,6 %	28,3	21,9	15,3	8,9

Die Verfasser bringen im allgemeinen Teil zunächst eine Anzahl ganz objektiver Karten, auf denen unter Zugrundelegung der heutigen Verteilung von Wasser und Land die Verbreitung von insgesamt 161 Mollusken-, Amphibien-, Reptilien- und Vogelarten eingezeichnet ist. Dadurch, dafs in aneinanderliegenden Gebieten gleiche Farben verwandt sind, ergeben sich schon implicite die „Brücken". Diese complicierten, in verschiedener Weise abgebrochenen und wieder zusammenhängenden Landverbindungen, die die Verfasser annehmen, werden dann noch auf einer weiteren Anzahl subjektiver Karten veranschaulicht.

Den geologischen Resultaten eines später erscheinenden Bandes vorgreifend, bemerken die Verfasser, dafs Celebes geologisch gesprochen eine verhältnismäfsig junge Bildung ist; die Makassarstrafse stelle nicht die erste Brnchlinie durch einen alten Kontinent dar, sondern einen Rest des Eocänmeeres. Andere Meeresarme wie die Lombokstrafse sind von gröfserer Tiefe, aber die Meerestiefe ist kein absoluter Beweis für ein hohes Alter der Trennung. Auch seichte Meeresarme können ein hohes Alter besitzen, „in Hebung befindlich" sein, und die tiergeographischen Ergebnisse sind von höherer Bedeutung als die Meerestiefe. Dabei schliefsen natürlich die Verfasser immer die heutige Verschleppung als Erklärung gemeinsamer Vorkommnisse aus. Die Forscher, die Celebes zur australischen Region rechnen, müssen laut den Verfassern den asiatisch-sundaischen Faunenanteil als zugeflogen, resp. verschleppt betrachten, also etwa die Hälfte vernachlässigen, diejenigen, die Celebes zu Asien rechnen, müssen umgekehrt den australischen Anteil, ein gutes Viertel, hintansetzen. Für Celebes trifft eine solche Betrachtung und willkürliche Abgrenzung nicht zu. „Die frühere Anschauung ging eben bewufst oder unbewufst von der Realität des Begriffes der zoologischen Regionen aus", die Verfasser dagegen erblicken die Aufgabe der Tiergeographie darin, von kleineren Gebieten die geologische Geschichte wieder erstehen zu lassen.

* * *

Somit ist der Schlufs des ausgezeichneten Buches wieder bei der Ausgangsbetrachtung angelangt, dafs die Tiergeographie keine einheitliche Auffassung der Erdoberfläche zulasse, sondern sich in zahlreiche Einzeldarstellungen und Probleme auflöse, die getrennt voneinander zu behandeln seien. In einer Beziehung aber ist das Buch trotz seiner individualistischen Richtung doch ein sehr gewichtiger Beitrag zur generellen Lösung und Darstellung der tiergeographischen Fragen; es zeigt an ausgezeichnet untersuchtem und verarbeitetem Material, dafs nicht jede Tiergruppe in Bezug auf ihre Verteilung von der andern verschieden ist, sondern dafs für einen bestimmten Bezirk Tiergruppen, die im System so weit als möglich auseinanderstehen und sich auch biologisch recht verschieden verhalten, dennoch ein überraschend einheitliches Gesamtbild liefern.

Es ist schon von Wallace betont worden, dafs die Verbreitung der Vögel trotz ihrer durch den Flug so gesteigerten Ausbreitefähigkeit doch mit der der Säuger meist in auffälliger Weise übereinstimmt. Einzelne Kosmopoliten und besonders gute Flieger sind natürlich auszunehmen; dafür sind

andere Vögel um so beschränkter in ihrem Vorkommen und lassen Gebietsunterabteilungen machen, die nur für besonders sefshafte Sänger Mitgeltung haben. Hier auf Celebes zeigen nicht nur Vögel und Säugetiere, sondern auch Reptilien, Amphibien, Landplanarien und Mollusken die analogen Beziehungen zu vier verschiedenen Nachbargebieten, sowohl in Hinsicht auf die Verwandtschaft der Arten, wie auch sogar in den quantitativen Anteilsverhältnissen der vier Liefergebiete an der Fauna. Dies letztere giebt uns einen bedeutsamen Hinweis darauf, dafs nicht eine einzelne Tiergruppe, sondern die Gesamtfauna eines Gebiets in ihren vielfachen gegenseitigen Beziehungen zu tiergeographischen oder geologischen Schlufsfolgerungen verwandt werden darf und mufs. Allerdings sind einzelne Gruppen mehr, andere minder dazu geeignet. Wallace hat als empirische Basis für seine Regionen die Säugetiere benutzt, bekanntlich deshalb, 1. weil sie am ehesten die grofsen geologischen Veränderungen durch Abhängigkeit von den grofsen geophysikalischen Zügen (Wasser, Land, Wüsten) erkennen lassen; 2. weil sie nicht so leicht verschleppbar sind; 3. weil sie so hoch organisiert und spezialisiert sind, dafs sie überall gut fortkommen; 4. weil ihre Systematik gut bekannt. Es werden von ihm und seinen Nachfolgern dann auch noch andere Tiergruppen herangezogen, die die gleichen Eigenschaften in geringerem Mafse besitzen, insbesondere Reptilien, Süfswasserfische, Landmollusken und einige Insektengruppen. Da die Eigenschaften 3 und 4 doch sehr der subjektiven Schätzung unterworfen sind, so müssen in erster Linie die Punkte 1 und 2 für die tiergeographische Brauchbarkeit mafsgebend sein; denn es ist klar: wenn man aus dem Vorkommen derselben Art an getrennten Arealen geschlossen hat, dafs da früher ein Gebietszusammenhang bestanden habe, und wenn es sich herausstellt, dafs diese Art verschleppbar ist und heute noch übertragen werden könnte, dann ist der Schlufs auf die Vergangenheit mehr als zweifelhaft.

Es sind aber nicht diese Punkte allein, die über Verwendbarkeit eines tiergeographischen Vorkommnisses zu geologischen Schlüssen entscheiden, sondern, was viel zu wenig gewürdigt wird, eine Anzahl weiterer biologischer Eigenschaften; so z. B. das Verhältnis zur Nahrung. Man kann die Tiere darnach nicht nur in Fleisch-, Pflanzen- und Allesfresser einteilen, sondern, weil manche auf ganz bestimmte Pflanzenarten, andere auf einen bestimmten Zustand der tierischen Nährsubstanzen angewiesen sind, ganz allgemein monophage, poly- und pantophage Tiere unterscheiden. Es ist ohne weiteres einleuchtend, dafs ein monophages Tier, wenn es auch noch so leicht verschleppbar ist, doch am neuen Aufenthaltsort wenig Chance zum Fortkommen haben wird, wenn nicht auch entsprechende Nahrung da ist. Infolgedessen ist ein Vorkommen eines solchen Tieres an verschiedenen getrennten Arealen trotz der Verschleppbarkeit nicht ohne Bedeutung, von gröfserer jedenfalls als das eines pantophagen. Umgekehrt wird das beschränkte Vorkommen eines pantophagen Tieres auf Isolierung hinweisen, und das Fehlen eines derartigen Tieres überhaupt von Bedeutung sein, während mit dem Fehlen eines in seiner Kost anspruchsvollen Tieres, eines monophagen, noch gar nichts gesagt ist.

Digitized by Google

Ganz Ähnliches gilt für das Verhalten der Tiere gegenüber der Temperatur. Man kann sie darnach, je nachdem sie den Schwankungen gegenüber empfindlich sind oder nicht, nach Möbius' Vorgang, in stenotherme und eurytherme einteilen, ferner noch warm-stenotherme und kalt-stenotherme Tiere annehmen. Diese relativen Begriffe sind für die Ausbreitung viel wichtiger als die absolut physiologischen von warmblütig und wechselwarm. Ceteris paribus wird sich ein eurythermes Tier leichter ausbreiten; sein Vorkommen wird also für Schlüsse auf die geologische Vergangenheit von geringerem Wert sein; umgekehrt wird sein Fehlen gröfsere Bedeutung beanspruchen können, als das Fehlen eines in Temperatur empfindlichen. Auch mufs ebenso das Wasser- oder Feuchtigkeitsbedürfnis, die Fähigkeit, Austrocknung zu ertragen oder nicht, berücksichtigt werden.

So kann also nicht von absoluter Verwertbarkeit oder Unverwertbarkeit einer Tiergruppe für tiergeographische Schlufsfolgerungen gesprochen werden; es sind hierin nur graduelle Unterschiede vorhanden, jede Gruppe ist in ihrer Art verwendbar, wenn man die biologischen Eigenheiten mit in Betracht zieht, und fügt sich ins Gesamtbild. Trotz und vielleicht auch gerade infolge der biologischen Verschiedenheiten zeigen die verschiedenen Tiergruppen in einem Bezirk untereinander ähnliche Beziehungen zu Nachbargebieten. Sie haben sich eben durch ihr verschiedenartiges Verhalten zur Aufsenwelt zu einem höheren Ganzen ineinander gefügt, bilden zusammen eine „Lebensgemeinschaft", Biocönose nach dem Ausdruck von Möbius[1]). Diese Lebensgemeinschaft hat dann auch eine gemeinsame Geschichte; nur so ist es zu erklären, dafs so heterogene Tiergruppen dann, wie hier auf Celebes z. B., analoge Beziehungen zur Fauna eines Gebietes früherer Herkunft, zu Nachbargebieten zeigen, mit denen womöglich eine Verbindung bestanden hat. Natürlich haben die Veränderungen dann doch auf die verschiedenen Glieder einer Lebensgemeinschaft verschieden gewirkt; aber bis zu einem gewissen Grade zeigen alle etwas von der geologischen Geschichte. Im einzelnen Fall werden besondere „Leitformen" dies am besten thun; je nach der Gröfse des Gebiets und je nach seiner Beschaffenheit können bald Säuger, bald Mollusken, bald andere Tiere diese Stelle übernehmen, während die übrigen Gruppen die Veränderungen nur in geringerem Grade wiederspiegeln. Der Forscher wird dies zu entscheiden haben, und es wird sich ihm, auch wenn er viele Einzelthatsachen biologischer, systematischer, geologischer Art in Rechnung zu ziehen hat, bei solcher Betrachtung trotzdem das Problem nicht in viele Einzelprobleme zerkrümeln, je nach Tiergruppen, sondern er wird immer für die Gesamtfauna eines Gebietes eine einheitliche Auffassung und Darstellung finden.

Viel schwieriger wird jedoch die Frage, wenn nicht ein kleineres abgeschlossenes Areal, eine Insel, faunistisch zu kennzeichnen ist, sondern ein grofses zusammenhängendes Gebiet, ein Erdteil, oder noch gröfsere Flächen. Da wollen auch P. und F. Sarasin, die bei der Auswertung der einzelnen

1) Möbius, Die Artbegriffe und ihr Verhältnis zur Abstammungslehre Zool. Jahrb. Bd. I. 1886.

Digitized by Google

Tiergruppen nicht den individualistischen Standpunkt einnehmen, sondern das für alle Giltige berausheben, von einer zusammenfassenden Darstellung nichts mehr wissen, sondern immer nur einzelne, kleine Gebiete behandelt sehen. Gewifs wird man den Verfassern insoweit Recht geben dürfen, als manche Forscher in der „vogelperspektivischen Betrachtung des Globus" anf Grund von ungenügend erforschten Einzelgebieten und Einzelvorkommnissen sehr übereilt vorgegangen sind; man wird der Forschung anch nur wünschen können, recht viele derart genane und glänzende Monographien zu erhalten, wie die Sarasin'sche von Celebes, um so mehr, als dies hisher faunistisch sehr nngenügend, geologisch fast gar nicht erforscht war.

Aber Celebes stellt keinen allgemeinen Fall dar, sondern ist eine Insel und noch dazu, wie Wallace ausführt, eine „anormale", die zwar nicht ozeanisch erscheint, bei der aber auch nicht sicher ist, ob sie je einen kontinentalen Zusammenhang gehabt hat. Bei einer Insel als solcher ist die Abgrenzung schon gegeben; es sind aber ancb dnrch die Isolation biologische Besonderheiten geschaffen, die nicht überall zutreffen. Die Anzahl der Spezies nnd Genera ist meist viel geringer als in entsprechenden kontinentalen Gebieten, die endemischen Spezies sind meist gut charakterisiert; die Isolation hat gewirkt, die Biocönosen sind einfacher. Anders in einem Festlandsgebiet, anch wenn man sich nach dem Rat von P. und F. Sarasin ein noch so beschränktes und durch Gebirg oder Wüste abgeschiedenes heraussuchen würde. Da ist eine derartige enge Abgrenzung nicht möglich; die eine Tiergruppe wird weiter ausgreifen als die andere, die wechselseitigen Beziehungen sind viel komplizierter, die geologische Vergangenheit zeigt ihre Wirkung auf viel gröfsere Strecken hin. Irgendwo wird aber doch der Tiergeograph anch da seine Grenzen macben müssen; die verschiedenen Ausbreitungskreise der einzelnen Gruppen zeigen doch eine gewisse Konzentrierung, die Faktoren der geologischen Geschichte zeigen Grenzen, nicht nur in den Kontinentallinien. So ergeben sich ganz von selbst die Notwendigkeit nnd die Möglicbkeit gröfserer fannistischer Gebiete, der Regionen, aber auch gleichzeitig die Unvollkommenheit ihrer Scheidnng.

Ist denn aber die Schärfe und Vollkommenheit der Abgrenzung überhaupt notwendig? Wo immer Einteilnngen geschaffen werden, da sind sie doch künstlich, es sind Übergänge vorhanden. Das gleiche ist ja im zoologischen System der Fall. Die Existenz des *Volvox* und anderer Flagellatenkolonien hindert nicht, dafs Protozoen und Metazoen gut definierbare und brauchbare Kategorien des zoologischen Systems bilden, ebensowenig wie durch die Existenz der *Nebalia* die Einteilung der Crustaceen in Entomostraca und Malacostraca gefährdet wird; noch viele Beispiele dieser Art liefsen sich aufstellen. Wenn man gar noch die Paläontologie zu Hilfe nimmt, so würden sich noch weit mehr Gegensätze verwischen. Es ist darum nicht anders zu erwarten, als dafs auch zwischen den tiergeographischen Regionen, die ja zum guten Teil aus den geologischen Verhältnissen der Vergangenheit resultieren, Übergänge bestehen, und sie dürfen bestehen, ohne dafs dadurch der Wert der Einteilung selbst vermindert wird. Es müssen nur die Abgrenzungen soweit als möglich den thatsächlichen Verhältnissen der Verbreitung, nicht

gewissen Dogmen entsprungen sein. Das ist bei den grofsen tiergeographischen Regionen in der That der Fall; sie sind nicht vom grünen Tisch aus konstruiert, gewifs nicht von der Annahme von „Schöpfungszentren" ausgegangen, sie basieren auf induktiv verwertetem Material und sind zuerst von Sclater auf Grund der Verbreitung der Vögel, dann von Wallace auch für die Säugetiere geltend aufgestellt worden. Die Reptilien bieten keine unerklärbaren Anomalien und stimmen vielfach überhaupt überein; ebenso zeigen viele andere Landtiergruppen, wenn man nur die verschiedene Höhe der Systemkategorien, Varietät, Art, Genus u. s. w. cum grano salis verwendet, ganz ähnliche gröfsere und kleinere Kreise mit konvergierenden Zentren, wie die grofsen Regionen. Gebiete für einzelne Gruppen müssen allerdings weiter, Gebiete für andere Gruppen vielfach enger gefafst werden; die Regionen selbst sind darum doch immer gut zu charakterisieren.

Allerdings besteht auch hierin eine graduelle Verschiedenheit; manche, wie die australische und die neotropische, sind in ihrer Tierwelt aufserordentlich scharf von allen übrigen unterschieden; andere sind näher unter einander verwandt, wie die äthiopische, die orientalische und z. T. die paläarktische. Es empfiehlt sich daher, schon aus didaktischen Gründen, die Regionen nicht nur einfach koordiniert neben einander zu stellen, sondern ihnen auch eine subordinierende Einteilung zu geben, also etwa:

I. Mesozoische Erde (australische Region).
II. Tertiäre (übrige) Erde. A) Südamerikanische Region.
B) Asiatische, äthiopische und paläarktische Region. U. s. w.

Wirkliche Übergänge in den charakteristischen Gruppen finden sich zwischen den Regionen eigentlich nur da, wo die gemäfsigten Breiten in die tropischen zugleich mit Terrainerhöhung überführen, und zwar nur auf der nördlichen Halbkugel. Auf der südlichen Halbkugel haben trotz dieses klimatischen Übergangs innerhalb desselben geologisch-geographischen Kontinents (Afrika, Südamerika) die Faunen einen ähnlichem Charakter. Dagegen ist zwischen der Fauna des heifsen Asiens und des gemäfsigten, von Osten in China angefangen bis nach Persien und Arabien, und von da zwischen dem heifsen Afrika und der mediterranen Fauna ein kaum abzugrenzendes Übergangsgebiet vorhanden; noch schwieriger zu umschreiben ist das zwischen Zentral- und Nordamerika.

Die tiergeographische Darstellung hat verschiedene Wege versucht, um sich mit diesen unangenehmen Thatsachen abzufinden. Wallace hat sich dadurch in seiner scharfen Regionenabtrennung nicht beirren lassen, da er von der Realität der regionären Verteilung überzeugt ist, ohne dafs er darum eine genaue Abgrenzung fordern müfste. „Die Landgrenze zwischen zwei Regionen wird daher nicht eine bestimmte Linie, sondern ein neutrales Gebiet von gröfserer oder geringerer Breite sein, innerhalb dessen die Formen beider Regionen sich mischen."[1]) Er hat sich dann damit geholfen, dafs er einerseits die mediterrane Subregion in einem Zipfel sehr weit nach Osten

1) Wallace, Die geographische Verbreitung der Tiere. Dresden 1876. S. 220.

verlängert, über Kabul bis zu den Wüsten des Indus, andrerseits die mandschurische Subregion nach Westen in einen schmalen Streifen ausdehnt, bis dieser die „östliche Fortsetzung der mediterranen Subregion ein wenig jenseits Simla trifft. .... Diese Verlängerungen sind notwendig, um zu vermeiden, dafs man von der orientalischen Subregion, welche wesentlich tropisch ist, direkt in die sibirische Subregion, welche einen extrem nördlichen Charakter hat, gelangt, während die mittelländische und die mandschurische Subregion mehr gemäfsigtes Klima besitzt.“ [1])

Von anderer Seite ist der Versuch gemacht, diese Übergangszone quer durch den asiatischen Kontinent in eine ganze Anzahl von kleinen Subregionen (im ganzen 7!) zu zerlegen, die dann bald zur einen, bald zur anderen Seite gerechnet wurden. Von Heilprin [2]) dagegen wie von mehreren amerikanischen Forschern wird ein Übergangsgebiet in der alten wie in der neuen Welt real angenommen und der Einteilung einverleibt. Dieses Übergangsgebiet wird nach seiner Auffassung in der alten Welt jedoch nicht durch die erwähnte Zone, sondern durch die mediterrane Subregion selbst dargestellt; eine besondere zentralasiatische Subregion wird von der sibirischen Subregion im Sinne von Wallace abgetrennt, so dafs diese letztere einen borealen, fast arktischen, der canadischen Subregion der neuen Welt sehr ähnlichen Charakter gewinnt; ihre Grenze gegen die mandschurische Subregion wird, wie bei Wallace, scharf angenommen.

Für die Darstellung dürfte sich, wenigstens vom didaktischen Standpunkt aus, der Mittelweg empfehlen, die Übergangsregion in ihrem Bestehen offen anzuerkennen, aber darum doch die Gesamtgrenze innezuhalten. Die Übergangszone umfafst dann aber einen schmalen Gürtel südlich der mediterranen Subregion (nicht diese selbst) bis hinüber zu den persischen Wüsten, ferner die zentralasiatische Subregion, die auf alle Fälle (gegen Wallace) von der sibirischen zu trennen ist, und schliefslich den strittigen Gürtel zwischen der mandschurischen Region und dem heifsen Hinterindien. Diese Darstellung hat zunächst den Vorteil, auch die geologische Vergangenheit zu berücksichtigen: die heifse orientalische und die europäische Fauna waren früher ein einheitlicheres Gebiet und wurden erst geschieden durch die innere höhere Hebung eben jenes zentralasiatischen Territoriums, das jetzt den Übergang kennzeichnet. Ferner ist dadurch ein deutlicher Abschlufs der nordischen und sibirischen Fauna und damit eine bessere Abgrenzung für die amerikanischen Gebiete gegeben, wie wir gleich sehen werden.

Hier haben wir gleichfalls eine Übergangszone. Von Wallace wird die californische Subregion als solche gedeutet und die mexikanische schon zur neotropischen Region gestellt. Dabei ist die allmähliche Faunenmischung mit südamerikanischen Elementen, die im gemäfsigten Nordamerika erkennbar, und je tiefer man in der Tierreihe steigt, um so bemerkbarer ist, nicht berücksichtigt. Andrerseits ist durch völlige Trennung der nearktischen Region die

---

1) Wallace, Die geographische Verbreitung der Tiere. Dresden 1876, S. 90.
2) Heilprin, The Geographical and Geological Distribution of Animals. London 1887.

Digitized by Google

grofse Ähnlichkeit mit der paläarktischen vernachlässigt; kurz, die Aufstellung einer eigenen nearktischen Region ist eine sehr mifsliche Sache. Da bietet die unumwundene Anerkennung und Einschiebung einer Übergangsregion in das Sclater-Wallace'sche Netz wirkliche Hilfe. Doch soll diese Übergangsregion, die „sonorische" nach Heilprin, nicht nur, wie dieser will, den gedrängenen Gürtel vom californischen Golf bis zur Mississippimündung begreifen, sondern nach unserer Ansicht ungefähr das Gesamtgebiet der Vereinigten Staaten. Was dann nördlich davon liegt, zeigt eine bemerkenswerte Hinneigung zur sibirischen Subregion in unserer modifizierten Abgrenzung, so sehr, dafs eine Zusammenfassung mit dieser erlaubt ist. Die Übergangszone zeigt aber, schon im Gebiet der Wallace'schen Alleghany-Subregion, soviel eigenes und je tiefer im System, desto mehr Hinneigung an neotropische Vorkommnisse, dafs wir sie auf keinen Fall nördlich angliedern dürfen. Es ist daher die Aufstellung einer „holarktischen" Region, die die ganze Wallace'sche paläarktische und nearktische umfassen würde, ebenfalls nicht gerechtfertigt. Man kann aus didaktischen Gründen noch zunächst von der kontinentalen Abgrenzung ausgehen und von einem nearktischen Gebiet (nicht einer Fauna) sprechen, mufs aber dann, in Anlehnung an die geologischen Verhältnisse der Vergangenheit, anerkennen, dafs dieses Gebiet zwei sehr verschiedene Zusammenhänge hat oder besser gehabt hat. Der nördliche Teil, also Canada, gehört noch, trotz des Abbruchs der Beziehungen, dem paläarktischen Gebiet, mindestens einem Teil von ihm sehr nahe an; der andere zeigt neben paläarktischen Formen so viele eigene und solche mit neotropischer Verwandtschaft, je nach den Ausbreitungsmitteln und Ansprüchen der betreffenden Tiergruppe, dafs wir eine besondere Übergangsregion anerkennen dürfen. Die Gesamtheit der tiergeographischen Einteilung wird hierdurch nicht geschädigt, sondern bei entsprechender, begründender Darstellung gewifs nur gefestigt.

Es existiert aufser diesen Gürteln nur noch ein kleines Übergangsgebiet auf der Erde, das aber nicht durch Gegenwirkung von Klima und Terrainhöhe im kontinentalen Zusammenhang bedingt ist, sondern durch Annäherung und Auseinandergehen von Inselgruppen. Das ist der Fall bei einzelnen Teilen des malayischen Archipels, und so scharf manche seiner Inseln ihre Zugehörigkeit entweder zur orientalischen oder australischen Region bekunden, so ist gerade für Celebes und andere die Zugehörigkeit strittig. Das hängt natürlich mit seiner geologischen Geschichte zusammen, die aber von Biologen und Geographen sehr verschieden konstruiert wird. Nach Wallace war Celebes vielleicht ein kontinentaler Teil, der aber jedenfalls früher abgetrennt wurde als Borneo, Java, Sumatra. Die Armut der Säugetierfauna ergebe sich durch Reduktion bei nachfolgendem Untertauchen. Sie könne aber auch dadurch erklärt werden, dafs Celebes nur kurz oder nur durch archipelartige Annäherung mit Asien verbunden gewesen sei. Die drei Celebes eigenen Sänger von altem Gepräge (ein *Cynopithecus*, eine *Anoa* und *Babirussa*) hätten vermöge ihrer biologischen Verhältnisse auch kleinere Übergangsstrafsen überwinden können. Danach sei eine vollständigere, andauernde Trennung eingetreten, und die späteren Zugänge seien aus den Wanderungs- oder Verschleppungsmöglichkeiten zu erklären.

Von geographischer Seite[1]) wird auf einen viel längeren kontinentalen Zusammenhang, und zwar mit Asien geschlossen, wozu hauptsächlich die Lage der Vulkane im malayischen Archipel den Anlafs giebt. In der grofsen Vulkankette, „welche in grofsen Zügen die Umrisse des hinterindischen Festlands wiedergebend bis hinauf zu den Philippinen sich erstreckt", wird der Rest eines Kontinents gesehen, an dessen Rand wie stets die Vulkane gestanden haben, und dessen Zentrum etwa vom heutigen Borneo und Celebes gebildet wurde. Die Tiefsee, die Celebes samt den Philippinen von Borneo trennt, deutet darauf hin, dafs der Act des Abbrechens hier im Osten seinen Anfang genommen, als Borneo, Java nnd Sumatra noch mit Siam zusammenhingen. Die Isolierung des letzteren mufs im Jung-Tertiär gescheben sein, da im jüngern Pliocän die meisten Formen auftreten, die heute noch die Sundainseln belehen (vgl. Wallace).

Der Ansicbten von Sarasin, die teilweise ähnlicb wie Wallace eine Hebung von Celebes erst im Miocän, dann aber im Gegensatz zu ihm einen mehrfachen Zusammenhang sowohl mit den asiatischen, wie den australischen Nacbbargebieten annehmen, wurde schon oben gedacbt.

So haben wir denn in Celebes, wie schon die verschiedenartigen Ansichten zeigen (mehrmaliger längerer oder kürzerer, einmaliger Zusammenhang, gar kein Zusammenhang mit einem Kontinent), einen ganz besonderen Fall, wobl hauptsächlicb dadurch bedingt, dafs in derartigen archipelartigen Gehieten die Wirkung eines Wanderns bei wirklichem Zusammenhang von der Wirkung der Verschleppung nicbt scharf zu trennen ist. Celebes ist, wie scbon oben nach Wallace hervorgehoben wurde, ein „anomalous island"[2]), und es dürfte kaum angebracht sein, von diesem speziellen Fall aus gegenüber den tiergeographiscben Regionen überhanpt ein verdammendes Urteil zu fällen. Anch wenn sich Celebes selbst nicht unterbringen läfst, so sind doch die orientaliche wie die australische Fauna in ihrem Umfang und ihrer Zusammensetzung so scharf gekennzeichnet wie dies bei menschlichen Einteilungen überhaupt nur möglich ist.

Der weitere prinzipielle Einwand gegen die tiergeograpbische Darstellung, nämlich dafs hei dem heutigen Stand der Erdkultivierung die Gebiete freien Tierlebens nur nocb sporadische Vorkommnisse seien, die nicht mehr den Wert von Faunen hätten, ist nicht so leicht von der Hand zu weisen, als es zuerst scheinen möchte. Es ist zwar gewifs übertrieben und paradox zu sagen, dafs wir auf der ganzen Erde fast nur noch eine homogene Fauna von Haustieren des Menschen sähen; aber gerade in dem bedeutenden quantitativen Hervortreten dieser Elemente im Haushalt der Natur liegt die Behinderung der natürlicb sich ergebenden Regionen. Alle die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Tiergruppen selbst und ihrer organischen und anorganischen Umgebnng, die als Endresultat die Verbreitung bedingen sollten, werden gehemmt oder unmöglich gemacbt durch das Vordringen des Menschen,

1) Wachter, Zur Entstehungsgeschichte des indomalayischen Archipels. Beilage zur (Münch.) Allg. Zeitung. 1901. Nr. 208.

2) Wallace, Island life. II. edition. London 1892. p. 390 und p. 450 ff.

oder der von ihm geschaffenen Biocönosen; je „inselhafter“ so zu sagen innerhalb eines kultivierten Gebiets die Vorkommnisse freien Tierlebens werden, desto schwerer können sich darin die Gesetze des natürlichen Zusammenwirkens von Organismus und Umgebung geltend machen. Wenn in Europa z. B. auch noch viele Strecken freien Waldes bestehen, so werden die Verhältnisse für die Bewohner dieser „Waldinseln“, die beständig auf Biocönosen der Kultur stofsen, doch ganz anders sein als im ehemaligen Urwald, auch unter sonst gleichen klimatischen und geographischen Bedingungen.

Man wird einwenden, dafs selbst in unserm menschenübervölkerten Europa noch eine Menge gröfserer jagdbarer Tiere existiert; wenn man aber daran denkt, dafs winterliche Wildfütterungen stattfinden müssen, um sie zu erhalten, und öfter jahrelange Hegung, die beinahe an Zucht grenzt, so wird man es bei ihnen mit dem Wort „Freiheit“ nicht gar zu genau nehmen dürfen. Einige, wie Steinbock, Wisent, stehen ja trotz aller Schutzmafsregeln auf dem Aussterbeetat, andere wie das Rentier machen den Übergang zum Haustier gegenwärtig durch. Auch in den Vereinigten Staaten werden die freien Vorkommnisse immer sporadischer, enger und vor allem beeinflufster, und wenn auch in den andern Kontinenten noch Urwald genug existiert, so wirkt auch da das menschliche Vordringen schon sehr nivellierend; namentlich wenn die Eingeborenen den Europäer in der Kultur und ihren Kehrseiten nachahmen. Man braucht nur daran zu erinnern, welch ungeheure Dezimierung in Afrika, hauptsächlich durch eingeborene Jäger, der Wildstand in kurzer Zeit erfahren hat, so dafs dieserhalb sogar eine internationale Konferenz einberufen wurde, und ferner daran, welch grofse Gebiete dort durch Ansiedler mit ihren Haustieren bevölkert werden, so dafs sich die Biocönosen immer einförmiger gestalten müsssen. Es wäre sonach in manchen Gebieten hohe Zeit, recht genanes faunistisches Material aus allen Gruppen zu heben, ehe es zu spät ist[1]).

Immerhin wird es noch eine gute Weile dauern, ehe es auf der Erde gar so einförmig in dieser Beziehung aussieht. Die Gebiete freien Tierlebens sind doch, wenigstens in anderen Erdteilen, noch weit überwiegend, und ein trostreiches Gegenstück zn den nivellierenden Ergebnissen der Menschenhand

1) Schon Wallace hat (a. a. O. S. 7) mit Recht beklagt, wie trotz grofser staatlicher Expeditionen die Kenntnis vieler Gebiete noch im argen liegt und nur sporadisches Material in „grofsen Qnarthänden“ veröffentlicht wird, wo man leicht planmäfsig hätte sammeln können. Um so freudiger ist eine derart intensive Thätigkeit auf einem Gebiet wie Celebes durch P. und F. Sarasin zu begrüfsen. Die jüngsten deutschen Expeditionen scheinen ja auch den Inselfaunen Beachtung geschenkt zu haben; auch die deutschen Schutzgebiete, besonders das ostafrikanische, erfreuen sich einer genanen Durchforschung in dieser Hinsicht und haben schon manchen interessanten nnd neuen Fund geliefert. Ein ganz besonderes Verlangen wäre die genane Erforschung von Madagaskar; doch ist hiervon seit der französischen Okkupation, nach deren Festsetznng man doch eine derartige wissenschaftliche Thätigkeit wenigstens in kleinem Mafsstab hätte erwarten können, überraschend wenig verlautet. Anch Neuseeland sollte vielleicht noch intensiver und planmäfsiger in Angriff genommen werden, ehe es zu spät ist; hier ist im einzelnen schon viel geschehen; namentlich anch in vernünftigen Mafsregeln zur möglichsten Erhaltung des Bestandes.

hietet die noch heute mögliche Entdeckung ansehnlicher und überraschender neuer Tierformen in wenig berührten Gebieten. Es sei nur an das jüngst in Afrika entdeckte Okapi, das Giraffenzebra, das von Sclater[1]) näher beschrieben wurde, sowie an den allerdings noch etwas problematischen Fund eines aberranten Edentaten in Patagonien erinnert. Selbst wenn aber wirklich die Zeit der gleichartigen, von Menschen regulierten Fauna herannahen sollte, so wäre damit das jetzige Problem der Tiergeographie nicht entwertet, sondern nur verschoben und in die Vergangenheit gerückt. Es hiefse dann, die Verbreitung der Tiere im Quartär vom Auftreten des Menschen bis zu seiner Vorherrschaft zu untersuchen, ebenso wie wir uns ja auch jetzt schon mit ihrer Verbreitung im Tertiär und noch früher zu befassen haben. Aber, wie gesagt, diese Zeit ist noch weit, und dem „Müfsigen ist diese Welt nicht stumm".

Die noch bleibenden Einwände gegen die tiergeographische Methode sind mehr allgemeiner Art, aber darum nicht minder wichtig; denn sie beziehen sich auf den unsicheren und wirklich subjektiven Charakter, der dem Problem im Ganzen wie den Einzelentscheidungen eigen ist. Der Artbegriff, so sagt man, ist sehr relativ, in den verschiedenen Tiergruppen meist nicht gleichwertig, stets auch subjektiven Erwägungen unterworfen, bei denen mitunter die räumliche Verteilung unbewufst eine Rolle spielt. So liegt die Gefahr nahe, dafs auch einmal das erst zu beweisende Voraussetzung wird. Ferner ist die Geschichte der Vergangenheit sehr ungenügend erforscht; dennoch mufs sie die Tiergeographie beständig in Anwendung bringen und sucht dann wiederum Schlüsse auf die Vergangenheit zu ziehen; also liegt auch hier die Möglichkeit eines circulus vitiosus sehr nahe. Endlich ist die Deszendenztheorie Voraussetzung aller tiergeographischen Schlufsfolgerungen, die mit der Verwandtschaft der Organismen und ihrer Umbildung beständig operieren; umgekehrt aber dienen die Thatsachen der Tierverbreitung als ein wichtiger Beweis für die Deszendenztheorie; auch die Wirkung der biologischen Faktoren, die Voraussetzung für so manche biographische Erklärung abgeben, ist noch lange nicht geklärt.

Einige Beispiele zu diesen drei allgemeinen Einwänden mögen das Für und Wider erläutern. Es werden von Wallace die verschiedenen Spezies der Hähergattung *[Coracias* s.*] Garrulus* zusammengestellt und auch kartographisch vorgeführt, um daran, als einem günstigen Objekt, die Begriffe der „areas", der Verteilung, des Vikariiens, der Unterbrechung u. a. zu erläutern. Aber die 12 aufgeführten Arten sind nicht gleichwertig; einige sind untereinander sehr nahe verwandt und könnten entweder zu einem Subgenus zusammengefafst oder auch nur als Varietäten einer Art aufgeführt werden, andere stehen deutlich und weit auseinander. Bei der Gattung *Parus* hat Wallace diese Ungleichheit der Arten selbst betont, und es ist klar, dafs die Schlüsse, die man aus den Arealen solcher Arten zieht, an Sicherheit einbüfsen. Bei einem weniger kompetenten Beurteiler und bei manchem dilet-

1) Verhandlungen des V. internationalen Zoologenkongresses, Berlin 1901 und Proc. Zool. Society, London 1901.

tierenden Entomologen und Ornithologen mag beim Bestimmen des Materials aus verschiedenen Gegenden „der Wunsch des Gedankens Vater" werden in der Schaffung solcher Spezies. Der vergleichende Tiergeograph wird derartige Fakta nicht ohne weiteres hinnehmen dürfen, sondern zunächst in verwandten und biologisch ähnlichen Gruppen nach parallelen Thatsachen suchen und sodann auch in weiter entfernten Gruppen. Er wird dabei mit der obenerwähnten Kritik der biologischen Möglichkeiten zu verfahren haben und auch in der Weite der systematischen Begriffe ab- und zugehen müssen. Er wird vielleicht in einer Tiergruppe für Spezies ähnliche Verhältnisse finden, wie in einer anderen für bestimmte Varietäten. Ein völliges Decken wird er nicht erwarten, aber er wird doch, wenn nicht das Ausgangsmaterial irrig war, gewisse Übereinstimmung finden und kann sich so durch den Vergleich vieler Thatsachen vor Irrtum schützen. Die Fauna der Galapagos zeigt eine solche „harmonische" Verteilung, indem sich auf den verschiedenen Inseln von Tieren aus ganz verschiedenen Gruppen, von Vögeln, Schildkröten, Eidechsen, Spinnen u. s. w., entsprechend nähere oder weitere Arten oder Varietäten finden. Es hat ja dann Baur[1]) auf Grund dieser Thatsachen den Schluſs gezogen, daſs es nicht zufällig in verschiedenen Zeiträumen besiedelte Inseln, sondern auseinander gehröckelte Stücke eines gröſseren, ehemals noch kontinentalen Gebiets seien.

Dies spielt schon auf den andern Einwand hinüber, daſs die Wechselwirkung zwischen geologischen Verhältnissen der Vergangenheit und räumlicher Verteilung der Organismen in der Gegenwart bei den Schluſsfolgerungen leicht zu einem circulus vitiosus führen könne. Auch widersprechen sich Geologen und Biologen in der Beurteilung mancher Thatsachen recht heftig; es ist gerade kein gutes Zeichen für die Sicherheit in der Beweisführung, daſs die Biologen viel eher bereit sind, mit ausgedehnten geologischen Umwälzungen in ihren Erklärungen zu operieren, und umgekehrt die Geologen die weitgehendsten biologischen Möglichkeiten, Verschleppungen u. s. w. annehmen, also beide Teile gerade das, wovon sie weniger verstehen.

Ein Beispiel hierfür sind die Reliktenseen. Lang haben sie ein Lieblingsterrain für die Biologen abgegeben, die sich bemühten, marine Formen und den marinen nahe verwandte darin aufzufinden und so einen ehemaligen Zusammenhang mit dem Meer nachzuweisen. Gerade aber von geographischer Seite, durch R. Credner[2]), sind eine Reihe von solchen Seen dieses interessanten Charakters entkleidet und die marinen Vorkommnisse als durch passiven Transport dahin verbracht angesehen worden. Gerade im malayischen Archipel sind es wieder Zoologen, die in ausgedehntestem Maſs mit der Hebung und dem Untertauchen von Landmassen operieren, während die Geologen davon eine ruhigere Vorstellung haben. Für Mollusken z. B. ist eine solche Resistenz gegen Trockenheit, gegen Seewasser u. s. w. nachgewiesen, daſs es oft wahrscheinlicher erscheint, bei gemeinsamen Vorkommnissen

1) G. Baur, Das Variieren der Eidechsengattung *Tropidurus* auf den Galapagos und Bemerkungen über den Ursprung der Inselgruppe. Biol. Centralbl. X. Bd. 1890.

2) R. Credner, Petermann's Mitteilungen. Erg.-Heft Nr. 86.

einen Transport als einen Landzusammenhang anzunehmen. Aber die Geologen gehen zu weit in dem, was sie den Transportmitteln zutrauen; so wenn, um das Vorkommen von Medusen im Tanganjikasee zu erklären, daran gedacht wurde, ob nicht eine Meduse gleich Mollusken durch Wasservögel, an deren Beinen klebend, dahin hätte übertragen werden können. In Wirklichkeit sprechen aber auch ernsthafte geologische Gründe für eine marine Überflutung und längeren Zusammenhang. Allerdings sind auch hier die Geologen selbst nicht einig[1]).

Es liefsen sich noch viele Beispiele solcher Streitfragen anführen. Man wird sich auch hier vor Irrtümern bis zu einem gewissen Grad durch das Aufsuchen von Parallelthatsachen aus anderen Tiergruppen und das Abwägen der biologischen Möglichkeiten schützen können; ferner durch rein geologische Befunde, mit deren Gewinnung faunistische Verteilung nichts zu thun hatte. Ganz im allgemeinen wird man sich sagen müssen, dafs man mit der Vorstellung von Landzusammenhängen vielfach zu weit gegangen ist, namentlich wo solche zwischen weit entlegenen Kontinenten konstruiert wurden, und wo umgekehrt ganze Festlandsmassen ins Meer versenkt worden sein sollten. Ein gewisser Umtausch von Land und Meer ist wohl an zahlreichen Stellen und beständig vor sich gegangen, hat aber sozusagen jeweils nur Detailveränderungen geschaffen. Die Süfswasser- und Uferablagerungen beweisen die Konstanz der Kontinente; die Konstanz der Meere erhellt daraus, dafs keine ozeanische Insel Gesteine aus primärer oder sekundärer Zeit zeigt. (Vergl. Wallace Island life Cap. VI.) Die Kontinente waren vielleicht früher mehr archipelartig angelegt, ihre allgemeine Topographie ist aber geblieben trotz vieler bedeutsamer Einzelveränderungen, also „general stability with constant change of form". Und dies läfst noch Spielraum genug für bedeutsame tiergeographische Änderungen.

Das letzte Bedenken endlich, dafs die Deszendenztheorie, die bei allen erörterten Fragen der Faunistik eine Voraussetzung bildet, selbst nur Hypothese ist und durch die Tiergeographie gestützt werden mufs, dieser Einwand kann hier nur gestreift werden. Das Für und Wider der Deszendenztheorie zu erörtern, gehört nicht in den Rahmen dieses Aufsatzes. Es werden trotz aller Angriffe doch weitaus die meisten Forscher noch auf dem Boden der Abstammungslehre stehen, wenn auch im Hinblick auf den Darwinismus selbst nicht mehr mit solcher strenger Rechtgläubigkeit wie früher, und wenn sich auch viele Bedenken gegen die reine Stammbaumauffassung des Systems ergeben haben. Der Tiergeograph darf sich darum diesen Gemäfsigten ruhig anschliefsen.

Einige Schwierigkeiten sollen doch hier gestreift werden. Wir nehmen z. B. an, dafs Veränderungen der geographischen Konfiguration auch die biologischen Verhältnisse nach und nach umformen müssen. Dennoch schliefsen wir aus gleichen Artvorkommnissen auf einen früheren Zusammenhang, trotzdem ja im Lauf der Zeit im Gebiet A die Spezies hätten andere werden

1) Frhr. Stromer von Reichenbach, Die Geologie der deutschen Schutzgebiete in Afrika. München 1896. Ist der Tanganjikasee ein Reliktensee? Peterm. Geogr. Mitt. 1901.

müssen, wie im Gebiet B. Auch über die Art der Änderung, sei es dafs sie auslesend auf die Gesamtfauna oder direkt umformend auf die einzelnen Organismen oder mehr quantitativ auf die Ausbreitung wirkt, herrscht keinerlei Übereinstimmung, und doch werden solche Thatsachen ständig zu Schlüssen verwertet. Auch hier kann wieder nur die Betrachtung vieler Fälle und der Vergleich vieler Gruppen vor Trugschlüssen hüten und des Naturforschers Gewissen beruhigen.

Fafst man die drei letzterörterten theoretischen Einwendungen zusammen, so wird man zugestehen müssen, dafs sie, wenn auch der Tiergeographie in verstärktem Mafse eigen, doch der Zoologie und den übrigen biologischen Naturwissenschaften gemeinsam sind. Auch in der vergleichenden Embryologie z. B. bietet der Speziesbegriff in seiner Relativität, die Variabilität manches Hindernis, auch die Physiologie ist solchen Einwürfen ausgesetzt, ohne dafs man darum minder lebhaft den Untersuchungen nachgegangen wäre. Je mehr die Wissenszweige sich von exakter Mathematik und Mechanik entfernen, desto unsicherer müssen sie naturgemäfs in ihren Schlüssen und in ihrer erkenntnistheoretischen Basis werden. Dafs die Tiergeographie dieses Schicksal in besonderem Grad haben mufs, ist ganz selbstverständlich, da sie sich aus mehreren solcher subjektiven Wissenszweige zusammensetzt. Es ist besser, dafs der Forscher und besonders der Darsteller tiergeographischer Probleme dies offen eingestehe; einen verzichtenden Standpunkt braucht er darum noch lange nicht einzunehmen.

Zum Schlufs könnte die Frage angeregt werden, von welcher Disziplin die Tiergeographie eigentlich übernommen werden sollte. Streiten werden sich die einzelnen darum nicht, im Gegenteil, es dürfte damit gehen wie bei einem unbequemen Verwandten, der versorgt werden mufs, und den niemand gern übernehmen möchte. Die zwei Faktorengruppen, die in der Tiergeographie mafsgebend sind, bauen sich auf vier Grundlagen auf: 1. der rein geographischen, 2. der geologischen, 3. der biologischen und 4. der Systematik. Schon deshalb also, weil zwei davon in die Zoologie fallen, wird dieser die Übernahme zukommen. Der Geograph wird sich nur in allgemeinen Darstellungen seiner Pflicht erinnern, der Geolog nur, wenn er ein Hilfsmittel braucht; aber die Zoologie wird die Tiergeographie in ihr Forschungsgebiet einverleiben müssen. Bei der grofsen Bevorzugung, die meist die morphologische Seite der Zoologie und die Embryologie erlangt haben, ist die Übernahme der Tiergeographie ein Gewicht, das auch die Wagschale der Biologie und Systematik wieder schwerer macht. Die letztere vor allem erhält dadurch in allen Gruppen eine höhere Bedeutung, als es das blofse Sammeln und Ruhrizieren sonst hätte.

Als Gegenstand der Forschung wird also die Tiergeographie in erster Linie den Systematikern unter den Zoologen zufallen; als Lehrgegenstand aber dürfte sie das Gebiet sein, das sich aus der Zoologie am meisten zur Darstellung für die Hörer aller naturwissenschaftlichen Disziplinen eignet. Insbesondere wird es von jenen dankbar aufgenommen werden, die wiederum ihrerseits, z. B. als Lehrer der Mittelschulen, natur-

Digitized by Google

wissenschaftliche Anregung weiter verbreiten sollen. Denn es kommen kaum auf einem andern Gebiet so viel interessante Fragen nahe zusammen, und nicht leicht läfst sich so greifbares Anschauungsmaterial in Natur und Museum sonst beibringen, wie in der nur zu sehr gemiedenen Tiergeographie.

West-Patagonien im Lichte der neuesten Forschungsresultate.

Mit einer Tafel (7).

Von Oberlehrer Dr. **Paul Stange** in Erfurt.

Wenn man eine alte Karte des westlichen Küstengebietes Patagoniens zur Hand nimmt, so fällt dem Betrachter ein durchaus willkürlich gezeichnetes Wirrsal von Bergketten auf, die weiter nichts bedeuten sollen, als dafs sich hier die Kordillere der Anden am Saume des stillen Ozeans fortsetzt. Erst die letzten 12 Jahre haben hier Wandel geschaffen. Als die Frage der Grenzregulierung zwischen Chile und Argentinien immer brennender wurde, benutzte ersterer Staat die Gelegenheit, die sich ihm in der Anwesenheit deutscher Geographen, die in seinen Diensten standen, bot, und rüstete eine Reihe von Expeditionen aus, die Dr. H. Steffen, O. von Fischer, Dr. Paul Krüger und dem Verfasser dieser Zeilen übertragen wurden. So entwickelte sich von 1891 bis 1898 eine äufserst rege Forschungsthätigkeit, die sich auf die Gebiete zwischen dem 40.° und 48.° s. Br. erstreckte und der Geographie eine neue Gebirgswelt von wunderbarer Schönheit und überwältigender Erhabenheit erschlofs. Bereits vor der oben angegebenen Epoche hatten einige verdienstvolle chilenische Marineoffiziere, wie Vidal Gormaz, Serrano M., Simpson u. a., kühne Vorstöfse in jene geheimnisvolle Gebirgswelt gemacht, durch die 100 Jahre früher der berühmte Franziskanerpater Menendez von der Insel Chiloé aus bis zur offenen Pampa im Osten vorgedrungen war. Nicht zu vergessen sind hier auch die verdienstvollen Reisen von Dr. Franz Fonck, W. Cox, Dr. R. Philippi. Den Spuren der Geographen folgten die chilenischen und argentinischen Grenzkommissionen. Der Chef der letzteren, Dr. Moreno, hat selbst ganz Westpatagonien auf seinen Informations- und Inspektionsreisen besucht und die Resultate 1897 veröffentlicht[1]). So ist es möglich geworden, ein Bild der Oro- und Hydrographie jener Gegend in grofsen Zügen zu zeichnen, wenngleich für die Detailforschung noch genug zu thuen übrig bleibt.

Bis zu dem etwas südlich vom 41.° gelegenen M. Tronador läfst sich eine strenge Kettenform, die nirgends gänzlich unterbrochen wird, für die Hauptkordillere nachweisen. Aber ganz anders ist die orographische Bildung des Landes südlich von dem genannten Schneemassiv. Den grofsen Landstrich, Patagonien, kann man sich als eine einzige, von West nach Ost sanft geneigte Fläche vorstellen, die nach Darwin eine unverkennbare Terrassen-

1) Notas preliminares sobre una excursion a los territorios de Neuquen, Rio Negro, Chubut y Santa Cruz por Francisco P. Moreno, La Plata 1897.

Digitized by Google

bildung aufweist, und die nur durch schmale Flufsthäler unterbrochen wird, die unter sich fast parallel senkrecht auf die Küste verlaufen. Dieser einfachen orographischen Bildung der patagonischen Ebenen entspricht ihre geographische Beschaffenheit: es ist alles ein eocäner Lehm. Im Westen erhebt sich regellos die Kordillere der Anden; sie ist in eine grofse Anzahl kurzer Ketten und Reihen von Massiven aufgelöst. — Folgen wir den Landschaftsformen, wie sie sich beim Eindringen von Westen her längs eines die Kette der Anden durchbrechenden Flusses dem Auge darbieten: Von der Küste des stillen Ozeans gehen zunächst tiefe Einschnitte ins Land, welche die typische Ausbildung der Fjorde besitzen. Hier und da sieht man, wenn man in den Fjord eingefahren ist, schroffe, oft vegetationslose Wände, an dessen die Gewässer in Kaskaden herabstürzen. Diese Fjorde erinnern den Reisenden lebhaft an die norwegischen Fjorde sowie an die der Nordwestküste Nordamerikas.

Von den chilenischen Fjorden aus öffnen sich dann die grofsen nach dem Innern führenden Flufsstrafsen. Zwischen dem 41.°—48.° s. Br. gehören dazu der in die Boca de Reloncaví mündende Rio Puelo, und die in die Kanäle von Ancud, Corcovado und Moraleda, sowie in den Golf von Peñas strömenden Vodudahué, Reñihué, Futaleufú-Yelcho, Corcovado, Canef, Palena, Cisne, Aisen, Huemules, Rio Esplocadores, Rio San Tadeo und das gewaltige Stromsystem des Rio Baker, Bravo und Pascua. Nur einige der kleineren Ströme wie Canef, Tictoc, Huemules, Esploradores und San Tadeo sind in ihrem Oberlauf noch nicht erforscht.

Bei den meisten dieser Gewässer ist der untere Stromlauf, dessen Thal mehrere Kilometer breit ist, fast ohne Hindernisse für kleinere Dampfer, die Fjorde des Reñihue, Palena, Aisen und Baker sogar für Kriegsdampfer fahrbar. Der untere Stromlauf macht viele Biegungen, bildet Inseln und ist von hohen Alluvialufern mit prachtvoller Urwaldvegetation eingefafst. Von den charakteristischen waldbildenden Gewächsen sind hier drei Buchenarten zu nennen (*N. procera, N. obliqua* und *N. Dombeyi*), ferner *Tepualia stipularis, Eujenia apiculata, Drymis chilensis, Eucryphia cordifolia, Saxegothea conspicua* und im Innern die prächtige *Fitzroya patagonica*.. Von Unterholz treten besonders auf die Quila (*Chusquea quila*), *Crinodendron Hookeri*, Tique, Berberitzen und Proteaceen. In den höheren Lagen bis zur Waldgrenze tritt waldbildend der Raulí (*N. procera*) auf (Fig. 2). *Libocedrus chilensis* nimmt südlich vom 43.° an Ausdehnung zu. Im Bereich der Ströme scheint der Wald oft aus dem Wasser herauszuwachsen, so unsichtbar sind stellenweise die Ufer. Es ist eine Eigentümlichkeit sämtlicher Ströme der südchilenischen Cordilleren, dafs sie kurz vor jeder Kurve ihres Laufes eine grofse Menge von Steinen, Baumstämmen und anderen Hindernissen anhäufen und hierdurch die Bildung von scharfen Strömungen und Strudeln veranlassen. Mächtige Steinschwellen durchsetzen mitunter das Flufsbett und erzeugen eine Reihe bald näher, bald weiter von einander entfernter Stromschnellen (rápidos). Der Strom wird immer reifsender und hindert schliefslich ganz die Befahrung mit Booten. Unter den oben genannten Strömen besitzen nur der Puelo und Yelcho je einen gröfseren See im Unterlauf, ehe

der Strom die zentrale Kette durchbricht. Innerhalb letzterer tritt jetzt eine oft lang ausgedehnte, bedeutende Verengerung des Flufsbettes ein (Cañonbildung); in der Tiefe der steilen Schluchten schiefst das Wasser mit elementarer Gewalt dahin; gewaltige, abgestürzte Granitfelsen sperren das Bett, und das Wasser strömt in einer Folge von kleinen Kaskaden dahin. Der von der zentralen Hauptkette kommende Reñihuefluſs entströmt an ihrem Westfufse einem gröfseren See, der wiederum durch mehrere Zuflüsse gespeist wird. Den westlicheren aufwärts wandernd, überschreitet man im Navarrapafs eine sekundäre Wasserscheide und gelangt jenseits der Hauptmassive in das Stromsystem des oberen Futaleufú-Yelcho. Die zentrale Kette ist südlich des Tronador weniger majestätisch als im Norden Chiles, wo die gewaltigen Gipfel des Aconcagua und Tupungato sich über 6000 m erheben. Dagegen ist sie ganz mit ewigem Schnee bedeckt, und ihre Gletscher erreichen bereits unter dem 46.° das Meer, dank der grofsen Feuchtigkeit jener Gegenden. Bereits von der Provinz Valdivia bis zur grofsen Insel Chiloé schwankt die jährliche Niederschlagsmenge zwischen 1,9 m und 2,7 m; sie nimmt bis zum 48.° s. Br. nicht ab, eher zu.

Die Höhe dieser südlichen zentralen Ketten schwankt zwischen 1500 und 2000 m. Bedeutend höher steigen die Vulkane auf, welche sich, jenen Ketten vorgelagert, in unmittelbarer Nähe der Westküste erheben.

Überblickt man bei klarem Wetter (und dies ist stets bei Südwind der Fall) von der im Hafen von Puerto Montt gelegenen Insel Tenglo aus die Küste nach Süden, so zeigt sich dem Blick ein Panorama von unvergleichlicher Schönheit: 6 Vulkane erheben, wie aneinandergereiht, ihre schneeigen Häupter; es sind der Yate, Hornopirén, Huequi, Minchimávida (2450 m) (Fig. 2), Corcovado und zuletzt der Yanteles. Die südlich zwischen Palena und Baker gelegenen sind dem Auge unsichtbar; dort folgen der Melimoya, Macá (2970 m), San Clemente, San Valentin (2870 m) und Monte Cochrane.

Mit der Cañonbildung beginnt ferner für die patagonische Kordillere die Region der ausgedehnten Waldbrände, die sich vom 41.° bis $45\frac{1}{2}$.° erstrecken, und welche einst von Indianern und Kolonisten, die von der Pampa aus in das Gebirge vordrangen, entfacht wurden (Fig. 3). In dieser Zone der „Quemas" verliert sich der Cañoncharakter der Thäler vollständig. Das Hauptthal wird wieder breiter, Inselbildungen treten im ruhiger strömenden Flufs wieder auf, gröfsere oder kleinere Seebecken füllen oft die Thäler aus. Gerade diese Seen geben Westpatagonien jene Schönheit und imponierende Majestät, welche die Alpenseen nicht aufweisen können.

Diese Seen führen hinüber in die grofsen, fruchtbaren Längsthäler, in denen sich die Oberläufe der die zentralen Ketten durchbrechenden Ströme mit ihren Seebecken befinden. So enthält der Rio Puelo im Oberlauf den Lago Superior und Lago Inferior. Obwohl schon der Mittellauf dieses Stromes einige ausgedehnte Thalebenen mit kleinen Seeaugen enthält, so hebt die grofse Längsfurche des Valle Nuevo doch erst nördlich vom Lago Superior an und steht in leichter Verbindung mit dem obern (argentinischen) Chubut durch den niedrigen Paso de Maitenes (850 m). Ohne Mühe gelangt man vom Valle Nuevo auch in das obere fruchtbare Thal des Rio Manso, der

Digitized by Google

Fig. 1. Paso de Puyehue. Wasserscheide in der Kordillere.

Fig. 3. Wald- und Pampabrand am Cerro del Monje. Nordost-Ufer des Lago Bravo.

Fig. 2. Der Minchimávida-Vulkan in Süd-Chile. Abgestorbener Rauliwald.

Fig. 4. Nahuelhuapi-See. Nordöstlicher Teil.

Digitized by Google

ein rechtsseitiger Nebenflufs des Puelo ist. Das obere breite Chubutthal steht aber auch mit dem Futaleufú-Yelcho in bequemer Verbindung. Die Vermittelung bildet das grasreiche Thal von Cholila, in dem sich einige kleine salpeterhaltige abflufslose Seen, sowie der von einem Seitenarm durchflossene kleine Lago San Juan befinden. Als Quellsee des Futaleufú (im Unterlaufe als Yelcho bekannt) ist der Lago S. Nicolas anzusehen, der durch die Kette des „Cordon de los Castillos" vom Lago Superior des Puelo getrennt ist. Im weitern Verlauf durchströmt der Futaleufú den Lago Bravo (Fig. 3), den Lago Chico, empfängt die Gewässer des Jorje Montt-Sees, durchfliefst weiter den Lago Barros Arana (meist Seen, die an Gröfse mit dem Genfer See wetteifern), den Lago Situacion und nach Durchbrechung der Zentralkette den oben erwähnten Lago Yelcho. Es gehören also zu diesem Strom allein 6 grofse ausgedehnte, bei Stürmen wilderregte Seen, neben einer ganzen Anzahl kleinerer in Nebenthälern liegender Seenaugen; so nimmt der Futaleufú auch alle Gewässer auf, die sich im Thale der Kolonie des 16. Okt. sammeln.

Die weiter südlich folgenden Stromsysteme des Rio Cisnes, Aisen und wahrscheinlich auch der Rio Huemules entbehren der Seenbildung; nur kleine Seenaugen finden sich in Seitenthälern, wie beim Rio Cisnes, die in letzteren Strom entwässert werden. Trotzdem weisen die Hauptthäler jener Flüsse mit ihren vielen Seitenzweigen in allen Teilen ihres Laufs gröfsere Strecken kulturfähigen Landes auf, besonders in den so häufigen kesselförmigen Thalausweitungeu inmitten unzusammenhängender Bergmassen. Vom Palena an nach Norden finden wir ja diese kulturfähigen Längsthäler erst im Oberlauf der Ströme; gerade jene Thäler sind die strittigen Gebiete zwischen den beiden Nachbarrepubliken.

Erst das gewaltige Stromsystem des Rio Baker, das in den Kanal Baker (48° s. Br.) ausmündet, weist in seinen Ursprungsgebieten grofse Seen auf, die tief in das patagonische Plateau einschneiden. So enthält der eigentliche Rio Baker die Entwässerung des Lago Buenos-Aires (217 m) und des Lago Cochrane. Der Rio Baker, der in seinem Oberlauf von den Argentiniern „Rio Las Heras" genannt wird, ist unzweifelhaft der längste aller patagonischen Küstenströme. Er entströmt den längsten aller patagonischen Kordillerenseen, den beiden zuletzt genannten, und empfängt aufserdem die Abflüsse zahlreicher Schneefelder und Gletscher durch Sekundärthäler auf beiden Seiten seines Laufes. 43 englische Seemeilen läfst sich der Strom im Unterlaufe befahren, bis ein Katarakt die Flufsfahrt verbietet. Hier im Ursprungsgebiet haben wir auch unstreitig wieder die höchsten Erhebungen der südlichen Cordillere in den Gipfeln des S. Clemente, M. Valentin und M. Cochrane (der Monte San Lorenzo der Argentinier). Ein neuer orographischer Zug erscheint im Landschaftsbilde südlich vom Lago Buenos-Aires. Hier beginnen viel ausgedehntere Tafellandbildungen neuplutonischer Gesteine, die fast jede Spur von organischem Leben entbehren, und die sogar wegen ihrer traurigen Einöde der Sohn der Pampa fliebt. Bis zu 1500 m Höhe reichend, schwellen diese basaltischen Plateaus in den M. Zeballos gen Westen hin noch weiter an. Im Norden und Süden folgen dann die tiefen Depressionen der Quellseen des Baker.

In dem Baker-Kanal wird der Rio Pascua entwässert. Er entströmt, wie jetzt bekannt, dem Lago San Martin, und in diesen tritt von Norden kommend der Rio Mayer, der seinen Ursprung in Seen hat, die am Südabhange des M. Cochrane gelegen sind; erst das Jahr 1899 hat über diese Verhältnisse Klarheit gebracht. Auch dieser Oberlauf gehört zu den wertvollsten Thalfurchen Westpatagoniens.

Erst östlich dieser durch prächtigen Weidenwuchs für unzählbare Herden zu verwertenden Thalfurchen stofsen wir auf die eigentliche interozeanische Wasserscheide.

Sie ist oft sehr niedrig und beim Überschreiten kaum wahrzunehmen. An anderen Stellen jedoch türmen sich kurze, geschlossene Ketten auf. Typisch für letzteren Fall sind z. B. die Maitenkette, welche sich zwischen dem Valle Nuevo (zum Puelosystem gehörend) und dem obern Chuhut ausdehnt, sowie die Lelequekette, welche sich zwischen dem Thale von Cholila und dem zum Chuhut entwässernden Leleque erhebt und an einzelnen Stellen noch im Januar Schneeflecken in ihren höchsten Erhebungen aufweist.

Zahlreiche Beispiele lassen sich auch für den ersten Fall anführen. Reitet man vom Thale des Quilquihué nach dem Hucche-Huehuin, einem Zufluſs des Lago Lacar (40° 10′ s. Br.), so überschreitet man in 860 m Höhe eine sanfte Bodenschwellung, deren Vorhandensein man erst daran merkt, daſs der letzte Bach in der dem Quilquihué entgegengesetzten Richtung fliefst. Ebenso unmerklich vollzieht sich der Übergang vom Chuhut zum Cholilathale, wo die Maitenkette von derjenigen von Leleque durch eine breite, flachwellige Bucht getrennt ist. Kommt man von der offenen, patagonischen Pampa, so schreitet man allmählich immer höher und überschreitet an den genannten Stellen die Hauptwasserscheide, ohne es nur einmal zu bemerken; erst die andere Laufrichtung der Gewässer läfst erkennen, daſs man chilenische Flufsadern erreicht hat. Einige Thäler haben dadurch ein besonderes Interesse, als sie sich erst durch Anzapfung infolge rückwärtsschreitender Erosion von Westen her in einer verhältnismäſsig späten Zeit nach der pazifischen Seite entwässerten. Gewöhnlich kann man für diese Thäler die nahezu gleiche Höhenlage, wie sie die auf der atlantischen Seite besitzen, feststellen. Da, wo ehemals die Entwässerung zum atlantischen Ozean sich vollzog, senkt sich die Wasserscheide zu Niederungen oder bildet sanft gewellte, vielfach mit Moränen gefüllte Hochflächen. Diese Erscheinung läfst sich nachweisen z. B. am Paso Mascardi (835 m) unter 41° 15′ zwischen Mascardi- (zum Puelo system gehörig) und Gutierrezsee (der zum Nahuelhuapi (Fig. 4) entwässert); ferner bieten Beispiele der Quellsee des Palena (Lago General Paz, zwischen Carrilenfu und Tecasystem einst vermittelnd), weiter südlich der Nirehuau, östlich vom Quellgebiet des Rio Mañiuales (nördl. Quellflufs des Aisen); der Rio Coihaique (argentinischer Grenzflufs der Rio Mayo, der zum Rio Senguer abfliefst), der Rio Fenix, der dem Lago Buenos-Aires zuströmt und nach Moreno leicht zum argentinischen Rio Deseado abzuleiten wäre; schliefslich der Rio Blanco und Rio Viscachas; ja selbst im Norden Chiles finden wir zwischen 35° 10′ und 35° 20′ s. Br. im Quellgebiet der chilenischen Flüsse Teno und Lontué und des argentinischen Rio Grande diese Erscheinung, die ich selbst zu be-

Digitized by Google

obachten Gelegenheit hatte, als ich einen vierwöchentlichen Ausflug zum Peteroavulkan unternommen hatte.

Wenn auch die Oberläufe der bis zur interozeanischen Wasserscheide zurückgehenden Flüsse Westpatagoniens in ihren Längsfurchen schon den Pampacharakter zeigen, da sie im Regenschatten der hohen westlichen Massive liegen, so beginnt die eigentliche Pampa erst im Osten der Wasserscheide. Ihre typische Form ist von der flachen Pampa, wie sie sich im Westen und Südwesten vom La Plata erstreckt, durchaus verschieden: Der Tertiär- und Diluvialzeit angehörende Sandhügel und Hochflächen, deren büschelförmig angeordnete Grasvegetation im glühendheifsen Sommer ein strohfarbenes Aussehen annimmt, wechseln mit tiefen, meist quer zur Längsaxe der Kordillere stehenden Thälern (Hauptrichtung NW—SO), auf deren Sohle sich dauernd saftiger, grüner Graswuchs findet. Hier weilen Rudel von flüchtigen Guanacos und zahlreiche Straufsenherden.

Fassen wir alles zusammen, so sehen wir, dafs die geographische Kenntnis Westpatagoniens zwischen dem 41.° und 48.° s. Br. in oro- und hydrographischer Beziehung in den Hauptsachen festgelegt ist. Dennoch bleibt für die Einzelforschung noch genug übrig. Das Kartenbild zeigt noch weifse Stellen mit der Bezeichnung „inexplorado" oder „serranías inexploradas". So sind noch aufzuklären die orographischen Verhältnisse zwischen dem Rio Cochamó und Rio Puelo, zwischen Rio Vodudahue und Rio Reñihue, die Berge nördlich vom mittleren Yelcho, das Gebiet zwischen dem mittleren Palena und Rio Cisnes, sowie zwischen Aisen und Baker.

Die Expeditionen, welche bisher in jenen Gegenden von Westen her ihre Vorstöfse machten, hatten zunächst eine möglichst genaue topographische Aufnahme des Geländes, das durchwandert wurde, zu machen Jeder, der die Schwierigkeiten kennt, welche solchem Beginnen eine schwer zu durchdringende, bis an die Grenzen des ewigen Schnees reichende Urwaldvegetation entgegensetzt, der begreift, dafs vor allem geologische Studien auf die gröfsten Schwierigkeiten stofsen. Trotzdem sind letztere nicht unterlassen worden, und so ist es möglich geworden, auch über die Struktur der Kordillere zuverlässige, wenn auch auf engern Raum beschränkte Beobachtungen zu machen.

Drei Thesen zum Ausbau der theoretischen Kartographie.

Von Dr. **Karl Peucker.**

(Fortsetzung.)

III. Senkrechte oder schräge Beleuchtung?

Nachdem so der Rundblick, wie er sich von jenen beiden Punkten auf der einen Seite der Kartographie, der Darstellungslehre der sphärischen Horizontalformen, darbot, zu einer in gewissem Sinne abschliefsenden Übersicht geführt hat, soll nun von einem Punkte auf der anderen Seite, von der Dar-

stellungslehre des Geländes aus, die Einheit des gesamten Gebietes der theoretischen Kartographie beleuchtet werden. Wie es aber dort bei der Fülle und Tiefe der von anderen geleisteten Vorarbeit ein Kleines war, das Bild abzurunden, so bedarf es hier um so eingehenderer Nacharbeit, um im Sinne des erstrebten Zieles eine merkliche Bogenlänge vorwärts zu kommen.

Die dritte These: A) Wenn auf topographischen Karten bei Schattierung nach schräger Beleuchtung ein Gelände mit vorherrschenden Kammformen[1]) in malerischer Plastik erscheint, so kommt bei Schattierung nach senkrechter (Lehmann'scher) Beleuchtung in gleich vollendeter Plastik zum Ausdruck ein Gelände mit vorherrschenden Plateauformen[2]) — Abb. 3a.

B) Während aber diese Lehmann'sche Darstellung als objektive stets ein (im kartographischen Sinne) unverzerrtes Bild der Formelemente giebt, werden durch die nicht objektive Darstellung nach schräger Beleuchtung die Geländeformen für die Anschauung in demselben Sinne entstaltet, wie die Horizontalformen der Erdoberfläche in perspektivischer Darstellung: „Optische Entstaltung".

C) Am Einzelblatte der Lehmann'schen Karte wechselt der plastische Ausdruck von Form zu Form zwischen dem in A genannten Maximum und einem Minimum der „optischen Verebnung"; an einer Karte mit streng schräger Beleuchtung ist neben dem plastischen Ausdruck auch der Grad der Entstaltung von Form zu Form ungleich; die künstlerisch schräge Beleuchtung schafft hier Ausgleiche, behält aber an sich, wie die beiden anderen Darstellungen, die Eigenschaft der optischen „Höhen-Indifferenz" und widerspricht als individuell-subjektive Darstellungsart überhaupt dem Wesen der Kartographie — Abb. 3b.

Zusatz: Bei Vereinigung einer schattenplastischen Darstellung mit einer farbenplastischen der Höhen — $f(x, y, z)$ — wird jede optische Entstaltung oder Verebnung ausgeschlossen sein und der Satz gelten: Für vorherrschenden Kammtypus ergiebt Sonnseit-Beleuchtung, für vorherrschenden Plateautypus Lehmann'sche Schraffen-Schattierung die vollendetste Raum-Anschaulichkeit: „Raumtreue" Karten.

Verteidigung: Im schroffen Gegensatze zu der exakten Wissenschaftlichkeit der Darstellungslehre der geographischen Horizontalformen gilt heute die kartographische Darstellung des Geländes nach allen für die Anschauung wesentlichen Richtungen als Aufgabe einer kunstgewerblichen Praxis, deren Leitmotive Geschmack und Herkommen sind. Uneingeschränkt als Wissenschaft gilt in der Kartographie überhaupt nur die Theorie der Landesaufnahme; die kritische Verwertung der Aufnahmeergebnisse zur Herstellung

---

1) Kammformen = Formen mit einheitlichem Böschungscharakter, mit scharfen Verschneidungen in V-Thälern und Graten — oder auch Spitzen, also neben den Kamm- auch dicht gescharte symmetrische Kegelformen — kurz Gelände mit einerlei Formelementen.

2) Plateauformen = Formen mit zweierlei Formelementen gegensätzlicher Böschungsgrade, also mit Steilgehängen zwischen Thal- und Hochflächen: Flachwelliges Hügelland, Rücken- und echte Plateaugebirge; aber auch Kamm- und Kegelformen mit auffallend unsymmetrischem Querschnitt gehören hierzu.

geographischer Übersichtskarten steht erst in den Anfängen ihrer Anerkennung als wissenschaftliche Leistung, nach der rein formtheoretischen Seite aber der topographischen wie der geographischen Kartographie gilt heute lediglich das geometrisch gesetzmäfsige Projizieren als Wissenschaft. Demgemäfs erscheint heute auch die Darstellung des Geländes wissenschaftlich als abgeschlossen, sobald seine Formen in den Höhenlinien orthogonal auf die Bildebene projiziert sind. Hierbei wird nun jede einzelne Koordinate der geographischen Höhe, die z-Achse im Koordinatensystem des geographischen Raumes, zum Punkte, die dritte Dimension wird also aus der Darstellung ausgeschaltet; das z des geographischen Raumes ist in der Darstellung zu $\frac{z}{\infty}$, d. i. $= 0$ geworden. Freilich sind die als Linien realisierten Punkte gleicher Höhe auf der Bildebene zurückgeblieben und geben eine projektiv-geometrische Darstellung der Formen. Soweit ist nun in der That die Aufgabe der Geländekartographie gelöst; auf dem ansteigenden Wege zur objektiven Darstellung bezeichnet die reine Isohypsenkarte den höchsten Punkt, der in den Geleisen der Geometrie erreichbar ist.

Die Seele der geographischen Geländeformen aber bleibt ihre Höhe, und diese hat ihnen die Orthogonal-Projektion genommen, man mag die Sache wenden wie man will. Die reinen Isohypsenkarten sind seelenlose Bilder des Geländes. Die Höhen sind verschwunden, und die sogenannten Isohypsen sind nichts als die Spuren, die sie hinterlassen haben, die Spurlinien der Höhen[1]).

Doch die Diskordanz zwischen dem reinen Gedanken und seinem sinnlichen Ausdruck hat dafür gesorgt, dafs nicht einmal eine Unvollkommenheit eine vollkommene Unvollkommenheit sein kann! Der schärfste Mathematiker vermag keine echte Linie zu ziehen, es haftet ihr immer etwas Ungeometrisches an: ihre Dicke. Diese nicht im geometrischen Begriff der Höhenspurlinie gelegene Dicke macht sie zugleich auch zum optisch wirkenden Darstellungsmittel, zum Schattenelement. Schon die Linie als solche ist ein geometrisch-optisches Darstellungsmittel. In je engeren Zwischenräumen demnach jene Linien gleicher Höhe verlaufen, desto mehr erscheint die lichte Bildebene durch sie verdunkelt; und so markiert denn die reine Isohypsenkarte den Anblick einer Geländedarstellung in Schattierung nach senkrechter Beleuchtung: je steiler, desto dunkler. Die anschauliche Wirkung dieser ungewollten Schattenplastik erreicht an einer Isohypsenkarte aus dem Siegfried-Atlas der Schweiz freilich noch nicht ganz die der rein physikalischen Helligkeitsskala[2]), und dies erst bei Annahme schwarzer Schichtlinien, d. h. die rothraunen der Karte erreichen noch nicht einmal dieses Minimum von Plastik.

Die in der geometrischen Zeichnung[3]) gelegene Anschaulichkeit der körper-

---

1) Studien III, S. 275 ff.

2) Schattenplastik und Farbenplastik S. 5 f. und Fig. 1 u. 4.

3) „Geometrische Zeichnung": Die Isohypsen-Darstellung der oben erwähnten Karten wie auch der Mefstischblätter des Deutschen Reiches — im Unterschiede von jeder Darstellung, die in der Zeichnung der Höhenlinien eine Plastik anstrebt.

lichen Formen ist also immerhin noch ganz unvergleichlich geringer als die der horizontalen Formen, bei denen das Mafs der Anschaulichkeit sich deckt mit dem der Mefsbarkeit. Für jenes Mafs der Anschaulichkeit, das Augenmafs, hietet sich in den geometrischen Karten die dritte Dimension nicht als Objekt dar. Die Aufgabe der wissenschaftlichen Kartographie, ein ohjektives, das ist nach allen Dimensionen in gleichem Mafse „mefshares und anschauliches" Bild des geographischen Raumes zu geben, ist auf den topographischen Isohypsenkarten nicht gelöst. Daraus folgt: Die wissenschaftliche Darstellungslehre des Geländes mufs sich von der Resignation auf die reine Geometrie hefreien.

Schon die Bauzeichnung hegnügt sich nicht mit der linearen Darstellung der Formen auf der Bildebene, sonderu zieht die Schatten, die sie nach geometrisch-optischen Gesetzen konstruiert, zur unmittelharen Veranschaulichung des Körperlichen heran; und doch ist hier das Bild nur die Vorlage für die Realisierung des Gehrauchsgegenstandes, des Hauses. In der Kartographie aber ist das Bild der geographischen Formen, wie dort das Haus selhst, der Endzweck, ist die Karte selhst schon der Gegenstand der Benutzung. Wie darf man hier den Benutzer — es sei denn, dafs er gerade des Andeutenden, Unfertigen hedürfte! — zu Ahstraktionen zwingen, wo man alle Mittel in der Hand hat, ihm alles Wesentliche unmittelhar, in concreto darzuhieten[1])!

Die Geometrie arheitet nur mit Linien, die sich durch ihre Eigenschaft, als Ausdruck der dritten Dimension im Grundrifs ihre Dimensionalität zu verlieren, als die „spezifischen Darstellungsmittel der Bildebene" keunzeichnen. Die Kartographie bedarf nun zu deren Ergänzung „spezifischer Darstellungsmittel des Bildraumes", nnd diese hesitzen wir in den Schatten und in den Farben, jene als unmittelharen Ausdruck für Flächenwinkel, diese als unmittelharen Ausdruck für Ahstände in der Sehlinie. Die Kartographie besitzt also für alle Richtungsunterschiede und Abstände in der Ehene die Linien, für die Böschungen die Schatten, und für die Höhen die Farhen als unmittelhare Darstellungsmittel. Wie nun die Theorie der linearen Darstellung in der Kartographie (der „Kartenentwurf") auf die Wissenschaft von den Linien, also die Geometrie gegründet ist, der, sofern sie darstellende Geometrie ist, hereits das optische Moment innewohnt, so gilt es nun, die neue Theorie der kartographischen Raumdarstellung in Linien, Schatten und Farben aus einer Verschmelzung der Geometrie mit der Wissenschaft von den Farben und Schatten, das ist mit der Optik zu entwickeln. Es sind also geometrisch-

Die körperliche Anschaulichkeit wächst hierbei [bei gleichem Mafsstabe] im umgekehrten Verhältnis zur Gröfse der Äquidistanz nnd im geraden zur Dicke der Horizontalen. Die Formel für böschungsplastische Schichtlinien in Schattenplastik nnd Farbenplastik S. 6, Anm. 1. In solchen schattenplastischen Karten sind die schattierenden Horizontalen zumeist blofse Gefühlslinien; vergl. hierzu „Dritte Dimension" S. 29. Eine andere Art geometrisch-optischer Zeichnungen sind die — auf Franz Keil (P. M. 1860, Taf. 4) zurückgehenden — Versuche des Verfassers, durch Verstärkung der Schichtlinien mit der Höhe plastisch (im skizzenhaften Sinne) zu wirken [Karten aus A. Steinhauser's stummen Repetitions-Atlas mit höhenplastischen Schichtlinien von Dr. K. Peucker-Wien 1900].

1) Stndien III, S. 281 f.

optische Gesetze, die dort der Darstellung der geometrischen Form, hier der der topographischen Formen der Erdoberfläche Ziel und Wege weisen.

Diese Auffassnng ist heute nicht nur in der Kartographie, sondern auch im allgemeinen Sinne ungewohnt. Man überläfst die nichtlineare Darstellung, mit gelegentlichen Ausnahmen, dem Gefühl. Dennoch dürfte es schon jetzt möglich sein, wenigstens die Grundzüge einer allgemeinen Raum-Darstellungslehre zu entwerfen, wie sie sich aus dem Ineinandergreifen der darstellenden Geometrie mit einer „darstellenden Optik" entwickeln würde.

Es liegt heute eine ebenso zwingende Logik vor, diese von der Wissenschaft gewiesenen Wege mit den Schatten und Farben zu betreten, wie es sich einst im Altertum nnd noch einmal im Mittelalter unabweisbar erwiesen hatte, im Kartenentwurfe dem voranschreitenden Gedanken, nachdem er einmal gedacht war, mit der Linie zu folgen. Hat es aber damals, als man eine ehrwürdige, dnrch die Jahrhunderte geheiligte Praxis ungeometrischer Kartenzeichnung verliefs, nicht gegolten, ein „tausendfältig bewährtes Alte zn Gunsten einer praktisch noch unerprobten Neuerung" [1]) fallen zu lassen? — Es besteht ja ein Unterschied zwischen der Aufgabe von damals und der Aufgabe von heute, das läfst sich nicht leugnen; aber es ist doch immerhin derselbe Fall, nnr einige Stufen höher gelegen. Dort war nnd ist die technische Nachfolge eine recht einfache, indem es sich um nichts handelt, als um ein Ausziehen einfarbiger Linien — hier ist sie kompliziert, indem es Flächen und den Reichtum der Komhinationen aller Schatten und Farben gilt. Dafür aber steht jetzt auch ein komplizierter Apparat, der ganze Reichtum der modernen Reproduktionsverfahren für die Lösung zur Verfügung, wo dort nur der Griffel und ein Druck. So ist das Verhältnis zwischen der gestellten Aufgabe und der Möglichkeit sie zu lösen dasselhe geblieben. Mit dem Ariadnefaden des leitenden Gedankens in der Hand führt hier der weite, wie dort der kurze Weg zum Ziele —

„Wer des Knäuels zartes Ende hält,
Der schlingt sich wohl durchs Lahyrinth der Welt."

Heute, wo der Farbendruck künstlerische Landschaftsbilder auf die Bildebene malt, kann es nur der farbenwissenschaftliche Laie — und ein solcher zu sein ist sich ja heute jeder rein geographisch geschulte Kartograph noch frendig bewufst! — hezweifeln, dafs ein solcher Druck nicht auch ein wissenschaftliches Landschaftshild herzustellen vermöchte.

Die Farhstoffe sind hier wie dort dieselhen, und dort wie hier ist ihre Aufgabe: die Darstellung eines Bildraumes.

Wenn man, wie es an ohen angezogener Stelle geschehen ist, aus dem Scheitern gewisser als „Theorien" der Geländedarstellnng formulierter Vorschläge hei ihrer Übertragung in die Praxis die Berechtigung eines Mifstrauens ableiten will gegen die Sicherheit des vom Verfasser in seinen „Bausteinen zur Theorie einer Farhenplastik" [2]) gewiesenen Weges, so mufs man entweder erst eine exakte Wissenschaftlichkeit jener Vorschläge oder die

1) Vgl. „Geograph. Anzeiger", Febr. 1901, S. 20f.
2) „Schattenplastik und Farbenplastik" S. 81—126.

Unwissenschaftlichkeit der leitenden Gedanken in der Theorie des Verfassers nachweisen.

Sobald eine Theorie nicht blofse Hypothese ist, sondern auf der Analyse eines relativ lückenlos bekannten Komplexes reeller Erscheinungen beruht, wie es die Schatten und Farben auf der Netzhaut, als Farbstoffe und in Bildern sind, so enthält sie zugleich die Gesetze zur Synthese wesentlich gleicher Erscheinungen, die sich von den analysierten nur in der urbildlichen Bedeutung und Anordnung unterscheiden, in unserem Falle also die Gesetze zur Herstellung objektiver Bilder des geographischen Raumes. Die Aufgabe der kartographischen Praxis ist es also, ihren Mechanismns auf jene Theorie einzustellen, ein Problem, dessen auf einer Reihe von Wegen erreichbare Lösung der Technik dauernde Verdienste sichern mufs, zumal da sie, wie es noch jede zielbewufste Praxis gelehrt hat, auch auf die innere Ausgestaltung der Theorie selber nicht ohne befruchtende Rückwirkung bleiben kann. Eine Praxis, die von des Gedankens Blässe sich anzukränkeln fürchtet, vermag aus sich selbst heraus niemals ein Kriterium zur Wertbeurteilung der Darstellung in einem wissenschaftlichen Anschauungswerke zu schöpfen. Die Erfahrung lehrt es immer wieder, zu welch lächerlichen Täuschungen des Urteils der blofse Augenschein führen kann! Und die „praktische Brauchbarkeit", in der „das erste Kriterium" für die Güte einer Karte liegen soll — ? Du lieber Himmel! Was ist nicht alles im Laufe der Zeiten „praktisch brauchbar" gewesen, und hat dem praktisch Brauchbareren weichen müssen, immer mit dem bekannten „Beharrungsvermögen", ganz wie heute — aber am Ende doch einmal! Noch hundert Jahre nach Merkator galt die alte Plattkarte als „praktisch brauchbar"[1]); ferner die „Maulwurfshügel", die „Wasserscheide-Raupen" von Buache — wo sind sie hin? Sie verschwanden mit den besseren Aufnahmen der Geländeformen. Heute kennt man die Höhen; es naht also die Zeit, wo unsere höhenlosen Karten verschwinden werden. „Das Bessere ist des Guten Feind", denn es ist allemal auch das Brauchbarere; und das erste Kriterium für das Bessere ist in unserem Falle stets die wissenschaftliche Nachweisbarkeit der gröfseren Schärfe, mit der das Bild den Begriff deckt.

Der Geometrie war innerhalb der Kartographie die Aufgabe der gesetzmäfsigen Abbildung der geographischen Formen zugewiesen worden. Sie kann vermöge der Natur ihres Darstellungsmittels, der Linie, diese Aufgabe nur im Sinne einer gesetzmäfsigen Verebnung lösen, und so tritt ihr die Optik zur Seite und löst die Aufgabe der gesetzmäfsigen Wiederverkörperung.

Farben und Schatten sind also Gebälk und Mauerwerk, mit denen nach den Linien und Zahlen des geometrischen Grundrisses das Gebäude der geographischen Formen aufgerichtet werden soll. Die Gesetze der spektraladaptiven und die der perspektiven Farbenplastik sind leitende Gedanken zu einer optischen Statik, Baumaterialien- und Festigkeitslehre. Es liegt keine geringe Verkennung und Wertunterschätzung der Aufgaben, die den Farben und Schatten an der Karte zu lösen obliegt, in ihrem Vergleiche mit dem

1) Vgl. Studien I, S. 241 (7).

Digitized by Google

„Fassadenputz“[1]), in dem Ausdrucke „Bemalung“ einer Karte[2]), überhaupt in der Zuweisung ihres optischen Ausbaues an den „Koloristen“ anstatt an den wissenschaftlichen Kartographen, den gelehrten Geotechniker. Der Ausdruck „Bemalung“ speziell ist nur angebracht einem Relief grofsen Mafsstabes gegenüber; denn hier ist die körperliche Form bereits voll gegeben, handelt es sich also nicht mehr um ihre optisch-chromatische Konstruktion. Freilich gehören auch zu dieser wirklichen Bemalung (am Modell) noch Kenntnisse und Geschick[3]).

Die unklare Auffassung des Verhältnisses zwischen Wissenschaft und Technik, wie sie in Bezug auf die Kartographie heute in weiten Kreisen unter Technikern und Gelehrten herrschend ist, liefs diesen von allgemeinen Gesichtspunkten aus unternommenen Versuch einer Klärung notwendig erscheinen, ehe an Ausführungen im einzelnen herangegangen werden konnte, die die Kompetenz wissenschaftlicher Reflexion in Fragen der kartographischen Geländedarstellung, wenn sie sie einerseits noch im einzelnen stützen sollen, so doch andererseits zur Voraussetzung haben.

Wenn die linearen Darstellungsmittel für sich allein die Formen des geographischen Raumes nur verehnen können und es einer Verbindung mit den räumlichen Darstellungsmitteln bedarf, um diese Formen (optisch) körperlich zu veranschaulichen, so gingen historisch betrachtet (am Gelände) die Versuche optischer Verkörperung denen einer geometrischen Verebnung weit voran[4]). Noch bei Johann Georg Lehmann, dem Bahnbrecher der geometrisch-optischen Geländedarstellung, wog der Gedanke der optischen Verkörperung so weit vor, dafs er die rein geometrische Lineatur nur im Konzept angewandt wissen wollte[5]). Der Gedanke, sie auf das Meeresniveau zu beziehen und sie im Sinne eines eigenen Darstellungsmittels zu verwenden, mit dem der Südfranzose[6]) Dncarla einige Jahrzehnte vorher zum Begründer der in rein geo-

---

1) „Schweizerische Zeitschrift für Artillerie und Genie“ 1899, Nr. 8, Frauenfeld — in dem Referat über des Verfassers „Schattenplastik und Farbenplastik“ — S. 289.

2) Vgl. „Geographisches Jahrbuch“ XX, 1897, S. 450 oder „Schweizerische Bauzeitung“ 28 (1896), S. 106.

3) Vgl. hierüber insbesondere die Äufserungen von F. Becker in „Schweizerische Kartographie an der Weltausstellung in Paris 1889“ S. 34 ff.

4) „Dritte Dimension“ S. 27 ff.

5) J. G. Lehmann, „Anweisnng znr Abbildung der Erdoberfläche in topographischen Karten“ — Dresden 1812, S. 32 f. (§. 24): „. . . man traciert mit Hilfe eines Nivellierwerkzeuges auf der Oberfläche des Berges Horizontalen . . . legt diese auf dem Papier richtig in Grund . . . So wie sich das Urteil nnd die Geschicklichkeit mehr ausbildet, läfst man allmählich mehrere Horizontalen weg nnd trägt endlich blofs die Umgrenznngslinien der Berge anf . . . führt endlich die Zeichnung“ (sc. in Schraffen) „mit Tusche aus“ . . . In der That finden sich bei ihm nur in den „Kupfertafeln“ seiner Zeichenschule einmal Schichtlinien und Schraffen vereinigt, so in dem Blatte mit Bergtypen (gestochen 1806); alle seine eigentlichen Karten sind ohne Schichtlinien.

6) Marcellin Dncarla-Bonifas stammte aus Vabre (en Castrais), also aus der Gegend von Toulouse. Er hielt sich nur einige Jahre in Genf auf, wo er in enger Verbindung mit Saussure stand, deshalb mit Unrecht hie und da als „der Genfer“ bezeichnet (so vom Verfasser selbst in Schattenplastik und Farbenplastik S. 2). S. Rnge hat schon 1878 auf diesen Irrtum hingewiesen (in Peschel-Ruge „Geschichte der Erdkunde“, S. 703).

Digitized by Google

metrischem Sinne exakten Darstellung des Geländes geworden, war Lehmann fremd geblieben. Es fehlte ihm als reinem Topographen der Überblick über die Gesamtaufgaben der Kartographie, und so schwebt seine Lehre gleichsam in der Luft. Indes auch das rein geometrische System Ducarla's ist heute noch ohne inneren Zusammenhang mit der Darstellungslehre der geometrischen Formen der Erdoberfläche. Die von Lehmann ausgehende Praxis hat aber wenigstens zu einer Vereinigung der beiden innerlich zusammengehörenden Darstellungsmethoden des Geländes geführt. Damit ist die ursprüngliche schichtlinienlose Form der Lehmann'schen Darstellung $f\left(x, y, \frac{\infty}{\infty}\right)$ — an der z. B. die Generalstabskarte des Deutschen Reiches i. M. 1 : 100 000 noch heute festhält — zu der höheren Darstellungsform $f\left(x, y, \frac{z}{\infty}\right)$ aufgestiegen. Die geometrische Lineatur der geographischen Höhe vertritt an der topographischen Karte die Stelle, die an der Übersichtskarte kleineren Maßstabes die geometrische Lineatur der geographischen Länge und Breite einnimmt. Eine topographische Karte ohne Isohypsen ist in ihrer Ausstattung ebenso unwissenschaftlich, wie eine geographische Karte ohne Gradnetz.

Neben der Lehmann'schen Schraffenschattierung nach senkrechter hat sich aber auch ihre weitaus ältere Rivalin, die Geländeschattierung nach schräger Beleuchtung mit dem Isohypsengrundriß vereinigt, und da solche Karten ebenfalls ein plastisches Bild der Formen ohne ein entsprechendes ihrer Höhe geben, so ordnen sich gerade jene beiden Darstellungsarten, bei denen es heute heißt „Hie Welf — hie Waiblingen", der gleichen allgemeinen Formel $f\left(x, y, \frac{z}{\infty}\right)$ unter. Es gilt also, den eingeleiteten Versuch einer wissenschaftlichen Analyse der verschiedenen Darstellungsarten des Geländes in diesem Teile mit unterscheidender Vereinzelung anszuführen, um so vielleicht einen ersten Beitrag zur exakten Lösung einer Frage zu liefern, die auf dem bisher allein begangenen Wege der Abgabe subjektiver Meinungen unlösbar ist.

Die Lehmann'sche Methode giebt für wesentlich gleiche Böschungen gleiche Schattentöne (wobei hier davon abgesehen wird, ob diese homogen, gekörnt oder, in Schraffen, geometrisch aufgelöst sind). Diese Abbildung von Böschungen in Schattentönen geschieht nicht im Sinne einer willkürlichen Gleichsetzung. Alle Flächenwinkel, die von 0^0—90^0 im Raume gegen die Bildebene geneigt sind, bilden sich auf dieser von selbst in einer Reihe von Schattentönen je steiler, desto dunkler ab. Schatten sind unmittelbare Bilder von Flächenwinkeln in der Bildtiefe, wenn anders die bekannten linearen Winkelbilder mit Recht unmittelbare Abbilder von Richtungsunterschieden in der Bildebene heißen. Die beleuchtete Form bildet beide von selbst, ohne subjektiven Eingriff, auf der Netzhaut des beschauenden Auges ab; der orthogonale Einfall der Lichtstrahlen ist dort ebenso selbstverständliche Voraussetzung, wie hier der orthogonale Einfall der Sehstrahlen. Auf dieser Orthogonalität beruht hier wie dort die Objektivität der Darstellungen; wir entnehmen ihr als ihr allgemeinstes Merkmal den Satz, daß gleichen Urbildern gleiche Abbilder entsprechen.

Digitized by Google

Nun weichen aber die Schattenskalen der Lehmann'schen Darstellung von der physikalischen Schattenskala ab; sie sind „optisch überhalten“[1]). Das ist selbstverständlich kein wunder Punkt an der Exaktheit und Objektivität der Methode; denn den optischen Darstellungsmitteln der Kartographie fällt, insofern sie — in Ergänzung der rein geometrischen — die spezifisch „veranschaulichenden“ sind, naturgemäfs die Aufgabe zn, das geographisch Wesentliche in dem objektiven Geländebilde nach dem Gewichte seiner Wesentlichkeit mit dem ganzen Aufgebot ihrer optischen Ausdrucksfähigkeit zur Anschanung zn bringen. Es hiefse also dem Geist und Wesen der Kartographie verständnislos znwiderhandeln, wollte man die Skalen so gestalten, dafs die objektiven Karten den subjektiven Eindruck wiedergeben, den ein senkrecht belenchtetes Relief hervorruft, und es läfst sich nur auf eine unklare Vermischung der Aufgaben der optischen und der geometrischen Darstellungsmittel der Kartographie zurückführen, wenn man jene „optische Überhaltung“ — wie man es immer wieder lesen und hören mufs — als „unwissenschaftlich“ hezeichnet.

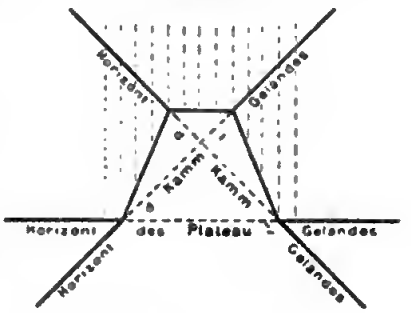
Jedenfalls entsprechen in der Lehmann'schen Darstellung gleiche Ahbilder (in Schatten) gleichen Urhildern (in Böschungen); die Methode giebt also eine ohjektive Darstellung der Böschungen, das ist der Formelemente des Geländes. Dafür fehlt ihren Karten oft jede Plastik der Formen.

Die schräge Beleuchtung giebt gleichen Böschungen ungleiche Schattierungen, d. i. für gleiche Formelemente ungleiche Bildelemente[2]). Sie giebt also keine objektive Darstellung der Formelemente und damit zugleich auch ein nichtohjektives Bild der Formen. Dafür ist dieses aber wieder meist von einer malerisch befriedigenden Plastik.

Zunächst nun einmal über diese Plastik.

A. Schon einleitend ist die „anschauliche Gleichstellung aller drei geographischen Koordinaten“[3]) und damit die der räumlichen Formen mit den horizontalen[4]) als ein Grundgesetz geometrisch-optischer Darstellung entwickelt worden. Ferner wurde schon in „Schattenplastik und Farbenplastik“[5]) auf die Abhängigkeit der plastischen Wirkung einer Darstellungsart vom Formentypus des Geländes hingewiesen. Jenes Gesetz qualifiziert das hlofse Streben nach Wiederveranschaulichung der durch die Projizierung verloren gegangenen Körperlichkeit der geographischen Formen als wissenschaftlich; dieser Hinweis führt uns direkt dazu, durch das einfache Mittel einer demonstratio ad oculos, eines optischen Beweises, einer Entscheidung die Wege zu ehnen. Die Betrachtung von Abb. 3a lehrt, dafs die Plastik völlig die gleiche sein mufs, wenn ein Kammgelände nach schräger und ein Plateau-Gelände nach senkrechter Belenchtung schattiert wird. Der Beweis liegt in der Angenfälligkeit der

Abb. 3a.



1) Vgl. „Schattenplastik und Farbenplastik“ S. 36 ff. und Fig. 1—3.
2) „Dritte Dimension“ S. 39. 3) Ebenda S. 34 f.
4) Ebenda S. 36 f. und 40. 5) Ebenda S. 39 nnd 44.

Identität des senkrecht beleuchteten Plateaus mit schräg beleuchteten Kämmen, die derart in einander geschoben sind, dafs sich die Lichtseiten wie die Schattenseiten beider decken. Die Schrägstellung der Kammhorizonte fällt aufser Betracht, da mit dem Begriffe der Form der des Höhenunterschiedes nicht zusammenhängt, wonach eine Darstellung in Schattenplastik Höhenunterschiede niemals veranschaulichen kann.

Diese Höhenindifferenz in einer Karte mit reiner Formendarstellung, auf die wir im letzten Abschnitt zurückkommen, läfst sich unmittelbar ersehen aus „schattenplastischen Profilen", wie sie an anderer Stelle entworfen wurden[1]). Sie zeigt sich an diesen erstens in der geometrischen Unähnlichkeit der Reihe der Höhen-Koordinaten der Schattenkurve gegenüber jener der Geländekurve — zweitens in der Abhängigkeit dieses ungleichen Verhältnisses von der Willkür des für das Ausziehen des Profils gewählten Ausgangspunktes; die Koordinatenreihe wird also immer anders, je nachdem man ihre Kurve nach den Schattenwerten hier oder da auszuziehen beginnt.

Es liegt also vor Augen, dafs ein Plateaugelände mit Lehmann'scher Böschungsschattierung eine objektive Plastik der Einzelformen aufweist[2]), die der subjektiven Plastik eines schräg beleuchteten Kammgeländes an anschaulicher Wirkung gleichkommt.

Wenn eine Form durch Licht und Schatten zum Ausdruck kommt, so mufs ihre räumliche Anschaulichkeit oder Plastik dann zu vollendeter Wirkung kommen, wenn formbildende Gegensätze an ihr durch die stärksten Licht- und Schattengegensätze zum Ausdrucke kommen. So also bei senkrechter Belenchtung an Plateauformen. Nun soll einmal ein Kammgelände in senkrechter Beleuchtung dargestellt werden. An ihm liegt der formbildende Gegensatz in der entgegengesetzten Auslage der beiden Kammgehänge, nicht in einer Verschiedenheit des Böschungswinkels; die Böschungen der Gehänge sind vielmehr gleich; so erhalten die Gegensätze den gleichen optischen Ausdruck — kommen also nicht zur Anschauung. Ein (relativ) symmetrisches Kammgelände in senkrechter Beleuchtung wird „optisch verebnet", ein Fall, der schon an anderer Stelle mit Bild und Wort demonstriert worden ist[3]).

Da ein Gelände aus allen Übergängen zwischen diesen beiden Extremen bestehen kann, so folgt als potentielle Eigenschaft der Lehmann'schen Gelände-Darstellung am Einzelblatte der topographischen Karte: eine von Form zu Form ungleiche Plastik.

B. Wir kommen nun zu einer Analyse des Verhältnisses zwischen ob-

1) In Fig. 2, 3 und 4 auf S. 40 der „Schattenplastik und Farbenplastik".

2) Auf S. 43 der „Schattenplastik und Farbenplastik" ist schon auf die besondere Eignung der Lehmann'schen Schattierung zur Darstellung von Plateauformen hingewiesen worden. Das Referat hierüber in dieser Zeitschrift 1900, S. 233 (Penck) erwähnt dieses Hauptergebnis schon meiner damaligen Untersuchungen nicht. Dagegen hat sich Verfasser vergeblich bemüht, für die Angabe in jenem Referat, dafs sich die senkrechte Beleuchtung für Karten grofsen, die schräge für Karten kleinen Mafsstabes empfehle, nachträglich in seiner Schrift die Belege zu finden. Auch über die Lehmann'sche Schatten-Überhaltung ist ebenda nicht im Sinne des Verfassers berichtet.

3) „Schattenplastik und Farbenplastik" S. 40 ff. und Fig. 5.

Digitized by Google

jektiver und nichtobjektiver Darstellung bzw. Plastik. Gegenüber der objektiven Plastik in den Karten traut man heute den eigenen Augen nicht; und keinem Geographen kommt es in den Sinn, die Plastik der senkrechten Beleuchtung an Plateauformen zu rühmen — trotz ihrer thatsächlichen Identität mit der plastischen Wirkung schräg beleuchteter Kammgelände! Es ist wieder einmal modern, die Lehmann'sche Methode für einen überwundenen Standpunkt zu halten[1]), und dieses Vorurteil ist es, das den klarsten Blick zu trüben vermag — ein Vorgang, der freilich gerade in der Kartographie nichts weniger als einzig dasteht, zum Beweise, wie notwendig es ist, auch dem schlechthin Anschaulichen eine verstandesgemäfse Fundamentierung zu geben. Nur vor der Plastik der schrägen Beleuchtung — da lacht das Herz und da hüpft die Feder wohl auch des Gelehrten über das Papier und preist diese Karten als kartographische Zukunftsmusik; und warum? Weil sie „natürlich" ist, diese Plastik, und sie „ist" es, weil sie in den Grundzügen dem Bilde entspricht, das ein Gelände-Modell der bezüglichen Form in natürlicher seitlicher Beleuchtung gewährt.

Der Irrtum, in dem man sich damit befindet, ist von hohem psychologischen Interesse. Man will am Gelände die Dinge immer wieder so sehen, wie sie in ihrer natürlichen Form (am Modell) dem Auge erscheinen, während man sich den geographischen Horizontalformen gegenüber schon so lange daran gewöhnt hat, sie auf der Karte so zu fordern, wie sie sind, d. h. als unmittelbares Bild ihrer wesentlichen Merkmale. Oder könnte es irgend einem Geographen unserer Tage beifallen, eine Abbildung der Horizontalformen für die „Karte der Zukunft" zu halten, die in den Grundzügen dem Bilde entspricht, das ein Globus oder sphärisches Modell der bezüglichen Form in natürlicher seitlicher Ansicht gewährt?

Eine Ursache dieser Gegensätzlichkeit der Auffassungen liegt darin, dafs die freie Natur-Ansicht einen sinnfälligen Eindruck wohl von den hervorragendsten Geländeformen (Bergen), nicht aber von ausgedehnteren Horizontalformen (Ländern) darbietet. Man ist also diesen gegenüber schon von Natur an Abstraktion vom Augenscheine gewöhnt, während es den Geländeformen gegenüber gilt, erst einen natürlichen Eindruck zu überwinden. Wie aber die lange Periode der Ansichts-Umrisse der Berge vorüber gegangen ist, so wird man sich auch überall einmal von dem Irrglauben an eine Alleinherechtigung[2]) der Ansichts-Schattierung befreien — wenn anders man in den Karten nicht Ansichten, das sind subjektive, sondern objektive Bilder der natürlichen Formen vor sich sehen will.

Die oben vorgenommene Gleichsetzung der Nichtobjektivität der schrägen Gelände-Beleuchtung mit der Subjektivität perspektivischer Erdansichten bedarf noch einer eingehenderen Begründung. Man weifs, dafs es sich hier immer nur um das schlechthin Anschauliche in der Darstellung handelt, ferner, dafs

1) „Schattenplastik und Farbenplastik" S. 58.

2) F. Becker, „Schweizerische Kartographie etc." S. 61 „Tonangebend können wir aber immerhin noch werden einmal durch eine vollendete geometrische Unterlage, und dann durch eine entsprechende künstlerisch-plastische Bearbeitung unter Annahme der einzig richtigen schiefen Beleuchtung".

die Plastik selbst einer nach schräger Beleuchtung (nota bene in wirksamen Tönen) schattierten Schichtlinien-Karte so gut wie ausschliefslich in dieser Schattierung liegt. Es bestehen an ihr also geometrische und optische Darstellung der Wirkung nach nahezu „in reinlicher Scheidung" neben einander. Demgemäfs sind von den geometrischen Projektionsstrahlen die optischen getrennt; diese müssen also, um selbständig wirken zu können, in der Darstellung im Sinne von Lichtstrahlen funktionieren. Bei der perspektivischen Ansicht der Erdoberfläche dagegen ist der geometrischen Darstellung die anschauliche immanent[1]) und damit auch den geometrischen Projektionsstrahlen die optischen. Diese brauchen hier eine selbständige Wirkung nicht auszuüben, und so bestehen sie im Sinne von Sehstrahlen. Es entsprechen also die Lichtstrahlen am Geländebilde den Sehstrahlen am Bilde der Horizontalformen in durchaus exaktem Sinne.

Wie hier mit dem Wechsel des Augpunktes das Bild der Horizontalformen wechselt, immer aber ein Bild mit starker Formen-Verzerrung, ein unrichtiges Bild bleibt, so wird dort das Geländebild immer anders je nach dem Standpunkte der Beleuchtungsquelle; bei ihm aber geht die Verschiedenheit der einzelnen Bilder so weit, dafs es selbst dem Fachmanne schwer wird, die gegenständliche Identität des einen oder des anderen mit dem Urbilde durch reine Anschauung festzustellen. Das Verdienst, durch eine demonstratio ad oculos diese Thatsache zuerst in weiteren Kreisen bekannt gemacht zu haben, gebührt General von Steeb[2]). Die Wirkung jener Enthüllung aber wird vielleicht nicht unwesentlich unterstützt durch diesen Versuch eines exakten Nachweises, dafs die Verzerrungen, die das natürliche Bild durch die Schattierung nach schräger Beleuchtung erleidet, für die Anschauung gleichwertig sind den Entstaltungen, die Horizontalformen durch stark verzerrende Projektionen erleiden. Geländekarten mit schräger Beleuchtung geben plastische, aber im objektiven Sinne unrichtige Bilder der Formen, denn sie leiden an dem Fehler einer starken „optischen Entstaltung".

C. An den in strenger Richtung schräg beleuchteten Geländekarten — „Reliefkarten"[3]) und Karten nach System Wiechel[4]) — ändert sich

1) S. oben S. 147.

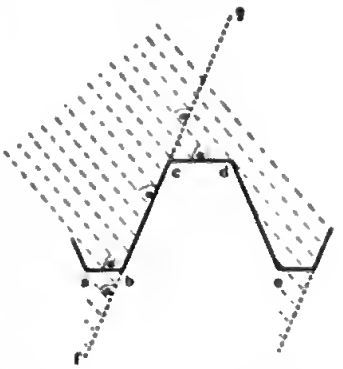
2) v. Steeb, „Terraindarstellung mit schiefer Beleuchtung." Mitteil. d. Milit.-geogr. Institutes. XVI. Bd. 1896, Wien 1897, S. 54: „... Bei der schiefen Beleuchtung werden ... die Gradationen nicht deutlich erkennbar ausgedrückt; es wäre daher zu vermuten, dafs auch das Gesamtbild der Formen verschiedene Deutungen zulasse. Um dies zu erproben, wurde ein Modell des Hochschober-Gebietes (südlich vom Grofsglockner), von Nordwest, dann von Nordost und Südwest „schief beleuchtet", im Mafse 1 : 75 000 photographiert. Das Resultat dieser Operationen — von einem Cliché gedruckt — enthält die Tafel Nr. 5. Zum Vergleiche ist der korrespondierende Ausschnitt der Spezialkarte 1 : 75 000 beigefügt. Die photographischen Aufnahmen zeigen sehr plastisch und packend Terrainformen — dieselben sind aber je nach der Beleuchtung gänzlich verschieden! ... Die schiefe Beleuchtung liefert eben nur eine „einseitige Darstellung".

3) Als „Karten" werden hier immer nur reell zweidimensionale Darstellungen bezeichnet.

4) Der bekannten Abhandlung H. Wiechel's („Theorie und Darstellung der

Gröfse und Art dieser optischen Entstaltung mit der Richtung nnd dem Winkel des Lichteinfalls, wie mit dem Typus der Geländeformen. So lehrt ein Blick auf Ahh. 3b ein Maximum der Entstaltung kennen. Er lehrt, dafs es an einem Platean Strecken gehen mufs, an denen die Ahhänge von den Lichtstrahlen nahezu unter demselhen Einfallswinkel (α) getroffen werden wie die Hoch- und Thalflächen. Gegensätzliche Formelemente, wie es Ehene und Steilabfall sind, erhalten hier also (nahezu) denselben optischen Ausdruck, dieselhe Schattierung. Die Form mit dem Profil *abcd* hietet sich als dasselbe Schattenhild dar, das eine Form mit der Linie *fg* im Profil, also mit einer Geraden an Stelle der zweimal gehrochenen Linie erhalten würde, d. h. das Platean erhält eine Ahhildnng, die der eines Kammes, d. i. seines typischen Gegensatzes, gleicht (*abcde* ist im Schattenbilde = *fge* geworden). Hierzu kommt, dafs die sekundären Unebenheiten der Hochflächen in dem höhenindifferenten Schattenhilde oft in einer weit über ihr Mafs hinausgehenden Bedentung hervortreten. Einen Beleg aus der Praxis giebt zu diesen theoretischen Erwägungen die Darstellung der Kalk-Massive in der „Reliefkarte des Salzkammergutes“ von Major v. Pelikan[1]). Die nördliche Kante dieser Hochflächen ist zum gröfseren Teile „optisch verehnet“. Das Höllengehirge kann seinem Schattenhilde auf der Karte nach auch aus drei fächerförmig nach Nordosten auslaufenden Kämmen oder drei durch tiefe Thäler geschiedenen, sanft ansteigenden und nach Süden steil ahhrechenden Platten hestehen, von denen die beiden südlichen sich nach Osten in ein Gewirr von Einzelbergen anflösen. Als solches erscheint anch das Tote Gehirge. Die Plateaus mit ihren sekundär anfliegenden Kämmen oder Kuppen, die diese Gehirge in Wirklichkeit vorstellen, liegen in der Karte nicht unzweideutig vor. Dem Bilde des Geländes aber fehlt mit diesem Mangel an Eindeutigkeit eine der Grundbedingungen kartographischer Darstellung[2]). Wo, wie hier, auch die Möglichkeit der Berichtigung des Vorstellungshildes durch das Studium der geometrischen Schichtlinien fehlt, wonach also die Geländeformen weder anschaulich noch mefshar sind, da hehält die Darstellung wohl ihren Wert nach ihrem sonstigen Inhalt nnd ebenso selhstverständlich das vortreffliche Urhild derselben, aber sie ist ehen

Abb 3b.



Beleuchtnng von nicht gesetzmäfsig gebildeten Flächen mit Rücksicht auf die Bergzeichnung“, Civil-Ingenieur 1878) sind auf Tafel XIX aus der Sektion Rochlitz der topographischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen in drei Mafsstäben (1 : 25 000, 1:100 000, 1:200 000) die Schichtlinien mit Wiechel'scher Schattenplastik beigegeben. Aufser diesen giebt es allerdings noch keine Darstellungen nach dem System Wiechel.

1) Reliefkarte des Salzkammergutes in 2 Blättern im Mafsstabe 1 : 100 000 nach eigenem Modell bearbeitet und herausgegeben von Gustav Edlem von Pelikan, k. u. k. Major d. Res. Photolith. u. Druck d. k. u. k. militär-geogr. Instituts. Blatt I der Ausgabe ohne Schichtlinien.

2) Siehe die Definition auf der ersten Seite des ersten Teiles.

Digitized by Google

nichts als die Abbildung eines Modells und damit ebensowenig eine „Geländekarte", wie man die Abbildung eines Globus unter die „Landkarten" rechnet[1]).

Am Kammgelände ist die Plastik am gröfsten bei rechtwinklig gegen die Kammrichtung einfallenden Lichtstrahlen; es ist ein Maximum der Raumanschaulichkeit erreicht, denn hier werden die entgegengesetzt ausliegenden Gehänge als die formbildenden Gegensätze durch die stärksten Schattengegensätze gekennzeichnet. Nun streichen aber in einem Kammgelände mit seinen Seitenkämmen und -Graten die Verschneidungen in jeder Richtung. Es wird also auch solche geben, die mit den Belichtungsstrahlen in gleicher Richtung ziehen. Hierbei aber müssen die Böschungen rechts und links der Verschneidung vom Lichte unter gleichen Einfallswinkeln getroffen, mithin im gleichen Schattenton abgebildet werden. Dieser Schattenton ist (annähernd) gleich dem Grundtone[2]), und so findet hier eine „absolute optische Verebnung" statt. Damit ist ein Minimum, ein Nullpunkt der plastischen Wirkung der schrägen Beleuchtung festgelegt. Aber mehr noch: Es liegt zugleich auch ein absolutes Minimum der Entstaltung vor, indem ja hier — immer die Gleichwinkligkeit der Gegengehänge vorausgesetzt — gleiche Formelemente durch gleiche Bildelemente zum Ausdrucke kommen, ganz wie wir es bei der objektiven, unentstalteten Darstellung kennen gelernt haben.

Dieses Minimum der Entstaltung kommt nur eben für das Auge nicht zur Geltung, da es mit dem Minimum der Raumanschaulichkeit zusammenfällt. Jener Vorzug wird durch diesen Nachteil aufgehoben.

Mit Kamm- (und Kegel-) Formen können nun durch eine unendliche Reihe von Übergängen hindurch Plateauformen vergesellschaftet sein. Sie bilden zusammen die unregelmäfsige Mannigfaltigkeit von Einzelformen, die im formalen Sinne das Wesen der topographischen Fläche — im Gegensatze zu der regelmäfsigen Einfachheit der sphärischen Erdform — ausmacht. Der Begriff der Einzelform ist hier relativ gefafst, nämlich als der immer nächst einfacheren Form, aus der sich eine Einzelform höheren Sinnes zusammensetzt. So sind am Kammgelände die Kämme und Thäler Einzelformen, an jedem von diesen wieder die Gehänge und hiervon wieder jene Formen, aus denen sich eins von ihnen zusammensetzt, und so fort. Die absolut einfachste unter diesen „Einzelformen" am schräg beleuchteten Gelände ist: ein Böschungspaar um eine Verschneidungslinie mit beliebiger Lage im Raume. — Man bemerkt hier im Vorübergehen den Gegensatz gegen die Lehmann'sche Darstellungs-Methode, die nicht auf relative Einzelformen, sondern auf Form-Elemente, auf die Einzel-Böschung zurückgeht. — Es ist nun festzuhalten: Von der oben gekennzeichneten Einzelform mit geringster Plastik und gleichzeitig geringster Entstaltung an bietet eine in konsequenter Lichtrichtung schräg

1) Von den geographischen „Reliefkarten" (kleineren und kleinsten Mafsstabes gilt dasselbe. Vgl. hierüber „Studien an P.s Atl." Sc III, S. 287 f.

2) H. Wiechel a. a. O. S. 359: „Laufen Böschung und Licht im Grundrifs parallel (Tangentenlage), so wird dieselbe fast genau den Horizontalton erhalten: nur die steilen Böschungen nehmen mehr und mehr an Dunkelheit zu." — Immerhin ist die Helligkeit bei 45° Elevation selbst bei einer 45 gradigen Böschung erst 0,5 gegen 0,7 des Grundtones (wenn man die volle Helligkeit = 1 setzt).

Digitized by Google

beleuchtete Geländekarte nach zwei Seiten Übergänge, nämlich bis zu Einzelformen mit höchster Plastik und bis zu solchen mit stärkster Entstaltung. Die Formen mit höchster Plastik, die rechtwinklig zur Lichtrichtung verlaufenden Kämme, sind gleichzeitig Formen eines mittleren Entstaltungsgrades: Wie auf der Schattenseite die Böschungen im Sinne objektiver optischer Darstellung stark überhalten sind, so sind sie auf der Lichtseite weit unter ihrem Neigungswerte abgebildet; es findet hier eine „Böschungs-Entstaltung" statt. Gleichzeitig bemerken wir, dafs die Skala der plastischen Wirkungsgrade kürzer ist als die der Entstaltungsgrade. Als die Formen mit potentiell stärkster Entstaltung haben wir weiter oben die steilwandiger Plateaus kennen gelernt, indem hier mit einer Vertauschung der Bilder von typischen Formen-Gegensätzen eine extreme „Formen-Entstaltung" hervorgerufen wird. Die Ursache dieser maximalen Entstaltung fanden wir in einer Kanten-Verflachung. Während also die Skala der Entstaltungen bis zu diesem Maximum ansteigt, hat an denselben Formen die Skala der plastischen Wirkungen schon bei denjenigen mittlerer Entstaltung, den Kämmen, ihren Höhepunkt gewonnen, um an den stärker entstalteten wieder bis zum Nullpunkte zu fallen, den sie eben an jener dem Lichte zugewandten Kante der Plateauform erreicht.

Von Form zu Form wechselt die Kraft des plastischen Ausdrucks, von Form zu Form die Gröfse der Entstaltung, und dort hängt das Mindestmafs jener (der Plastik) von dem Minimum dieser (der Entstaltung), da wieder das Maximum dieser (der Entstaltung) von einem Mindestmafs jener (der Plastik) ab. So erklärt sich die kaleidoskopische Verschiebung der Bildelemente und die weitgehende Unähnlichkeit der Bilder ein und desselben Geländeabschnittes bei Veränderung der Beleuchtungsrichtung, wie sie uns in der Steeb'schen Demonstration entgegentreten.

Vor allem aber erhellt aus jenem fliegenden Überblick über die exakten Beziehungen zwischen schräger Beleuchtung und topographischen Formen, wie sich von altersher ein (intuitives) Streben entwickelt haben mufs, die Ungleichheit im plastischen Ausdruck wie in der anschaulichen Ähnlichkeit mit der Natur der Formen durch ein Überarbeiten nach dem Gefühle auszugleichen.

In den Geländekarten mit künstlerischer Formenplastik, den künstlerischen Reliefkarten, deren Hauptvertreter seit Dufour und Wild die schweizerischen Kartographen sind, sind im richtigen Gefühle für die plastische Wirkung der natürlichen Form die Minima der Plastik wie die Maxima der Entstaltung vermieden; man schattiert alle Formen nach dem Mafse ihrer Wesentlichkeit im Sinne des für ihre plastische Wirkung günstigsten Lichteinfalles, also des zu ihrer Streichungsrichtung normalen. Indem man nun auch die Elevation, d. i. den Winkel der Lichtstrahlen mit der Bildebene je nach Bedarf verflacht oder versteilert, vermag man auch Plateauformen zu eindeutig plastischem Ausdruck zu bringen; sie erscheinen auf vielen in schweizerischer Manier gehaltenen Geländekarten wie in senkrechter Beleuchtung.

Diese Thatsache giebt dem oben auf exaktem Wege zu beweisen versuchten Satze von der Gleichheit der Plastik senkrecht beleuchteter Plateauformen und schräg beleuchteter Kämme eine schöne Bestätigung „aus dem

Digitized by Google

künstlerischen Gefühl". Mit dem Ausgleiche aber des schattenplastischen Ausdrucks ist auch ein Ausgleich aller optischen Entstaltungen auf die mittlere Verzerrungs-Form der „Böschungs-Entstaltung" erreicht. Das geographische Bild ist wohl unrichtig geblieben, die Unrichtigkeit aber hält sich von den Extremen fern. —

Wie nun dort aus der exakten Gleichheit der Belichtungsrichtung eine Ungleichheit in Plastik und Entstaltung folgte, so ist hier die Gleichheit beider die Folge der Ungleichheit in der Richtung der Lichtstrahlen. Diese Ungleichheit aber geht keineswegs wie jene ohne Rest auf ein exaktes Gesetz zurück, sondern entstammt zum grofsen Teile der individuellen, subjektiven Auffassung des Zeichners. Ein anderer Zeichner wird von demselben Gelände und mit denselben Mitteln der Darstellung ein anderes Geländebild hinstellen, wie ein anderer Maler dieselbe Landschaft von einer anderen Seite darstellt und in anderer Auffassung wiedergiebt. Die Geländekarten mit konsequenter schräger Beleuchtung sind schlechthin nichtobjektiv, die der künstlerischen schrägen Beleuchtung sind direkt subjektiv — stehen also im kontradiktorischen Gegensatze zu der im Begriffe der Kartographie gelegenen Forderung objektiver Darstellung. (Schlufs folgt.)

Zur geographischen Verbreitung der Vulkane.

Veranlassung zu folgenden Zeilen giebt eine jüngst erschienene Arbeit von Carl Wägler[1]); sie stellt auf zwei Karten in stereographisch-externer Projektion vom mittleren Mafsstab 1 : 31000000 die Verbreitung der Vulkane und der vulkanischen Erscheinungen dar.

Die Karten, die eine das pacifische Gebiet, die andere hauptsächlich Europa-Asien und Afrika umfassend, zeigen aufser den Konturen des Landes und der gröfseren Seen nur die notwendigsten Namen, so dafs die in sattroter Farbe kenntlich gemachten Gebiete mit vorwiegend vulkanischer Oberflächenbedeckung deutlich hervortreten. Mit verschiedenen Signaturen sind die im 19. Jahrhundert thätigen, die in geschichtlicher Zeit thätigen, die seit geschichtlicher Zeit erloschenen Vulkane und wichtigere Vorkommnisse von Fumarolen, Mofetten, Solfataren, heifsen Quellen und Geysirn eingetragen. Aufser diesen zweifellos vulkanischen Erscheinungen sind auch noch einige Distrikte mit Schlammvulkanen verzeichnet, welch' letztere allerdings in ihrer typischen Entwicklung, wie z. B. auf Sicilien und Baku, mit dem Vulkanismus nichts zu thun haben. So weit sich das ohne unnatürliche Übertreibungen hat erreichen lassen, bieten die Karten ein übersichtliches und lehrreiches Gesamtbild.

Die grofsen Schwierigkeiten, welche sich einer kartographischen Übersicht über die vulkanischen Erscheinungen der Erde noch heute entgegenstellen, brauchen kaum betont zu werden. Unsere Kenntnisse sind auch hier noch zu unvollständig, die benutzbare Litteratur ist recht verschiedenwertig. Schwer zu beantworten aber wird auch in sehr vielen Fällen die Frage sein, was

1) Carl Wägler, Zur geographischen Verbreitung der Vulkane. 26 S., 2 Karten. Leipziger Dissertation. Aus den Mitteilungen des Vereins für Erdkunde. Leipzig, Duncker & Humblot 1901.

Digitized by Google

wir als Vulkan und als vulkanisches Gebilde im allerengsten Sinn des Wortes aufzufassen haben. Dürfen wir beispielweise die bis ins Innerste zerstörten Euganeen, die Colli Berici, die Ponza-Inseln, die nordböhmischen Basalt- und Phonolithmassen, die nach Alter und Herkunft teilweise recht rätselhaften grofsartigen Eruptivmassen Süd-, Mittel- und Nordamerikas, welche dort die Unterlage der jungen Stratovulkane bilden, zu den Vulkanen im engeren Sinn rechnen? Diese Gebilde sind sehr alt, reichen teilweise sogar bis in die Kreidezeit zurück und haben mit den jungen Vulkanen nur das gemeinsam, dafs sie teils zu Kegelformen verwittert sind, teils keine intensive Bedeckung durch Sedimente mehr erfahren haben, dafs sich in ihrer Nähe noch die letzten Nachwirkungen vulkanischer Thätigkeit erkennen lassen und sie sich oft als Folgeerscheinungen der letzten gebirgsbildnerischen Vorgänge, manchmal weit augenfälliger als die thätigen Vulkane, erweisen. Solche Gebiete tertiärer Vulkanthätigkeit, die sehr oft noch in mehr oder weniger ausgedehnten Tuffmassen die Beweise für die ehemalige Anwesenheit von Stratovulkanen zeigen, werden in Wägler's Karte als Massenergüsse eingetragen; in sehr vielen Fällen hätte aber sicherlich hierbei nicht in der Art der vulkanischen Thätigkeit, sondern in ihrem Alter unterschieden werden müssen. Gleichwohl halte ich es für richtig, dafs Wägler auch diese älteren tertiären Eruptionsgebiete in seine Karte aufgenommen hat; denn sie sind unzertrennlich mit der jüngsten Gestaltung der Erdoberfläche verknüpft, und unsere jetzigen vulkanischen Erscheinungen sind ja doch nur die letzten, verhältnismäfsig sehr leisen Nachklänge der weit stürmischeren in der Tertiär- und Quartärzeit. Durch die Eintragung der vorzeitlichen Vulkangebiete kommt auch die Beziehung zwischen dem Hervortreten des Glutflusses aus dem Erdinnern und der Tektonik der Erdkruste zur besten Geltung; ich erwähne da nur die östliche pacifische Küste und das ostafrikanische Grabengebiet; dort sind verheilte Narben im Antlitz der Erde. Da es sich in den Karten um eine Darstellung der Vulkanvorkommnisse im grofsen Mafsstab handelt, so mag entschuldigt werden, wenn sie da und dort nicht ganz vollständig sind. So giebt es z. B. in Europa doch mehr erloschene Stratovulkane, als Wägler auf seiner Karte angiebt.

In dem begleitenden Text versucht Wägler zunächst eine Gruppierung der Vulkane und zählt hierauf die ihm bekannt gewordenen namentlich auf.

Bei der systematischen Zusammenfassung der Vulkane leitet den Verfasser folgender Gedanke: Die Vulkane umgehen beckenförmige Einsenkungen in der Erdkruste; diese sind dadurch entstanden, dafs infolge der Abkühlung der Erde Teile zur Tiefe sinken, welche rings von Bruchspalten umgeben sind. „Werden nun innerhalb der Bruchränder durch emporgedrungene Massen oder in anderer Weise Teile von irgendwelcher Gröfse oder Form abgegrenzt, so entstehen Komplexe von Seen innerhalb der Ränder des nicht mit in die Tiefe gegangenen Landes.“ Über den Bruchspalten bilden sich dann wohl nach des Verfassers Ansicht die Vulkane, bezw. es quellen ringsum glutflüssige Massen gewissermafsen wie ein ringförmiger Wulst empor, der das Meeresbecken umschliefst. Demgemäfs verfolgt Wägler die Umrandung der einzelnen, zumeist unter Anlehnung an Supan benannten gröfseren und kleineren Becken; und da ein grofser Teil der kleinen sie umschliefsenden Inseln vulkanischer Natur ist, so kommt er dazu, bogenförmige oder mehr oder weniger gerade Vulkanreihen zu konstruieren, welche den Bruchlinien entsprechen sollen, die diese Becken umgeben.

Ich mufs mir hier versagen, ausführlicher auf die Wägler'sche Vorstellung

von den „Vulkanspalten“ einzugehen. Ich habe früher schon einmal die Ansicht geäufsert, dafs die vulkanischen Erscheinungen der Hauptsache nach nicht mit den Linien der intensivsten Störungen zusammenfallen, sondern an „Zerrüttungszonen“ gebunden sein dürften, welche diese begleiten[1]).

Schon die Wägler'sche Karte zeigt, dafs die amerikanische Vulkanreihe nicht den eigentlichen Rand des pacifischen Ozeans bildet, sondern dafs sie durchschnittlich nicht unerheblich von der Küstenlinie entfernt ist, dafs also die Vulkane nicht unmittelbar den Brüchen aufruhen, welche die Einsenkung des pacifischen Ozeans verursacht haben dürften. Betrachten wir geologische Karten der grofsen vulkantragenden Inseln Ostasiens, so sind diese Inseln nicht rein vulkanischer Natur, sondern vielmehr aus mehr oder minder älteren Gesteinen aufgebaute Sockel, denen die Vulkane aufsitzen; man darf also auch hier nicht sagen, dafs die Vulkane die unmittelbare Umrandung des pacifischen Beckens oder seiner Spezialbecken bildeten. Wie es sich mit den Kegeln verhält, die als vulkanische Inseln den Ozean überragen, wissen wir nicht. Nach dem Stand unserer Kenntnisse aber ist Wägler's Auffassung, die Meeresbecken seien von vulkanischen Rändern unmittelbar eingefafst, nicht zu beweisen; ihre Richtigkeit mufs mindestens noch recht fraglich erscheinen.

Hätte sich Wägler damit begnügt, die vulkanischen Gebilde von rein topographischen Gesichtspunkten aus zu gruppieren, indem er ohne weitere Theorien die in eine Gruppe zusammenfafst, die je ein Meeresbecken umlagern oder langgestreckte Zonen bilden, so wäre das eine Systematik gewesen, wie manche andere auch, die nicht wissenschaftlich sein konnte, weil uns zu ihrer wissenschaftlichen Durchführung eben vielfach die Grundlagen fehlen. Wenn aber die Geologie die wissenschaftliche Grundlage für Wägler's Systematik abgeben soll, dann werden sich die Geologen hiergegen verwahren müssen. Was soll man dazu sagen, wenn Wägler ein indisch- antarktisches Becken mit folgenden Vulkanen und vulkanischen Gebieten umschreibt: Salomoninseln, Grahamsland, Südsandwich-, Bouvet-, Prince-Edwards-, Crozet- und Kerguelen-Inseln, Neuamsterdam, Maskarenen, Madagaskar, Comoren, zentralafrikanischer Graben, Abessynien, Rotes Meer, Jordanbruch, Südende des Kaspisees u. s. w.! Oder wenn sich Wägler überlegt, ob man die Verbindungslinie zwischen den Basalten von Franz-Joseph-Land und den „letzten Zeugen vulkanischer Thätigkeit“ im nördlichen Sibirien (1230 km.) als eine Bruchspalte aufzufassen habe, oder ob die 3000 km messende Linie von Victorialand bis zur Peters I-Insel eine solche Bedeutung besitze! Etwas Ähnliches soll wohl auch ausgedrückt werden, wenn der Verfasser die Vulkane aufzählt, die der „atlantischen Schwelle“, d. i. der Bodenschwellung zwischen dem östlichen und westlichen atlantischen Ozean, aufgesetzt sind. Wir erhalten da wieder einmal die künstliche Konstruktion einer Vulkanreihe, welche mit der Bouvet-Insel, etwa unter dem 53° S. Br. beginnt, die Gough-Insel etwa unter 40° S. Br., Tristan da Cunha und von letzterem um etwa 2500 km entfernt St. Helena, weiterhin Ascension, die submarinen Vulkane um den Äquator und zwischen ihm und dem 10° N. Br., St. Paul und die Azoren in sich begreift und endlich über Island bis nach Jan Mayen, also bis unter den 71° N. Br. verfolgt wird. Da könnte man doch mit dem gleichen oder vielleicht mit noch gröfserem Recht eine Vulkanreihe konstruieren, welche in Grönland beginnt, über den Hekla nach der Eifel und dem Vesuv, nach Santorin und über das Rote Meer und die „benachbarten“ Vulkane von Arabien

1) „Die äolischen Inseln“. Abh. d. k. bayr. Ak. II. Cl. XX. 1. Abt. S. 258.

und Abessynien endlich in den Vulkanbogen der Sunda-Inseln einmündet! Es wundert mich gar nicht, dafs Wägler eine solche Konstruktion von Becken und Vulkanreihen für Europa unterlassen hat. Dort liegen ja die Eruptionspunkte viel zu dicht aneinander; auch hätte ihm die Kritik der Geologen sein Spiel verdorben. Nachdem Wägler noch im westlichsten Mittelmeergebiet das kleine Balearen-Becken und das winzige tyrrhenische Becken unterschieden hat, sagt er: „Von einer weiteren Gliederung des Mittelmeergebiets möchte ich absehen." Warum denn? Wohl deshalb, weil nicht einmal in dem kleinen und am besten bekannten Mittelmeergebiet eine solche auf Grund der Vulkanverteilung möglich ist. Und dabei konstruiert Wägler an der Hand geotektonischer Hypothesen Vulkanreihen, deren äusserste Glieder 124 Breitengrade, also etwa 13700 km von einander entfernt sind!

Man wird mir wohl erwidern, ein Studium der Meerestiefe ergäbe doch ohne weiteres, dafs die vulkanischen Inseln zweifellos an die nachgewiesenen Bodenschwellungen des Meeresgrundes gebunden sind, dafs also offenbar eine Beziehung zwischen der langen atlantischen Schwelle und den Vulkanen von St. Helena, den Azoren, Island u. s. w. bestehen müsse. Dem halte ich entgegen, dafs wir zunächst über die tektonische Bedeutung solcher Bodenschwellungen nichts wissen. Ferner kennen wir sicherlich nur den geringsten Teil der über den Meeresboden sich erhebenden Vulkane; da schon 3000 m für einen subaëren Vulkan eine nicht unbeträchtliche absolute Höhe darstellen, und da der Böschungswinkel der submarinen Vulkane überdies flacher sein dürfte als der der subaëren, so wird es viele unbekannte submarine Vulkane geben. Ich erinnere nur daran, dafs sich in den Jahren 1888, 1889 und 1892 in der Nähe der Insel Vulcano (Liparen) submarine Eruptionen in Tiefen von 700—1000 m ereignet haben müssen, von denen man erst dadurch erfuhr, dafs sie zu Zerreifsungen des Telegraphenkabels zwischen Lipari und Milazzo führten. Dürfen wir da mehr oder weniger willkürlich konstruierten Reihen von solchen Vulkanen, die unserer Beobachtung nur deshalb zugänglich sind, weil sie sich auf dem Sockel einer submarinen Bodenschwelle von ungewisser Entstehung erheben, eine geotektonische Bedeutung zuschreiben? Ich glaube nicht. Bergeat.

Die Bevölkerung der Schweiz nach der Zählung vom 1. Dezember 1900.

Nach den vorläufigen Ergebnissen der letzten Zählung beträgt die ortsanwesende Bevölkerung der Schweiz 3327336, die Wohnbevölkerung 3318817. Die Zunahme der ersteren seit der Zählung von 1888 beläuft sich auf 393279 = 13,4 v. H., also auf durchschnittlich 1,1 v. H. jährlich. Das letzte Jahrzehnt hat der Schweiz umfangreiche Verschiebungen der Bevölkerung durch Wanderung gebracht. Dies zeigt sich in der starken Zunahme der nicht in der Zählgemeinde Gehorenen, der aus anderen Kantonen in den Zählkanton Zugewanderten und der Ausländer. Die letzteren sind aus allen Nachbarstaaten eingeströmt; um 154483 vermehrt, sind sie auf 392896 angewachsen, also auf ein Achtel der Bevölkerung. Da die Einwanderer vorwiegend den Arbeiterkreisen angehören und besonders die italienischen Erdarbeiter zahlreich unter ihnen vertreten sind, hat sich das männliche Geschlecht stärker vermehrt als das weibliche. Die Katholiken haben aus gleichem Grunde sich um 5 v. H. mehr gehoben als die Protestanten

Digitized by Google

(11 v. H.); zieht man die italienische Einwanderung ab, so ergiebt sich ein ganz gleichmäfsiges Anwachsen beider Konfessionen. Endlich kommt diese Einwanderung in dem Aufschwung der italienisch sprechenden Bevölkerung um 42 v. H. zum Ausdruck. Nach dem Bekenntnis sind jetzt von 100 Personen 57 Protestanten, 42 Katholiken, 1 Andersgläubiger; nach der Muttersprache 70 Deutsche, 22 Franzosen, 7 Italiener, 1 Rätoromane.

Betrachten wir die einzelnen Teile der Schweiz nach ihrer geographischen Anordnung, so ergieht sich ein Gebiet gröfserer Bevölkerungszunahme längs der nördlichen Grenze von Basel his zum oheren Bodensee. Hier überwiegt die Einwanderung aus dem Deutschen Reich. Sie hewegt sich nach den Grofsstädten Basel und Zürich und deren näherer Umgebung, die Industriestädte Winterthur und Schaffhausen ziehen gleichfalls in- und ausländische Znwanderung an, am Bodensee und in dessen Nähe hewirkt die Textilindustrie das Wachstum der Zuwanderung. In den Bezirken Schaffhausen, Rorschach, St. Gallen beträgt die Anzahl der Schweizer nicht mehr drei Viertel der Bevölkerung. Die Ausländer sind meist Deutsche, aber auch die Italiener wenden sich mehr und mehr nach diesem Gehiete, die Franzosen nur in sehr geringer Zahl. Die gröfsten Ahweichungen von der dnrchschnittlichen Bevölkerungsbewegung zeigen die heiden Grofsstädte Basel und Zürich. Die Stadt Basel hat eine Zunahme um 56 v. H. seit 1888 zu verzeichnen (109 754 Einwohner). Auf 100 Männer kommen hier 114 Frauen. Von der Einwohnerschaft ist ein Drittel aus der übrigen Schweiz zugewandert; noch gröfser ist die Einwanderung aus dem Ausland, auf 100 Einwohner kommen 38 Ausländer. Dafs diese in der erdrückenden Mehrheit Reichsdeutsche sind, zeigt die Muttersprache, die für 95 v. H. der Bevölkerung das Deutsche ist. Französischer Ahstammung sind nur 2720, italienischer 2348. In konfessioneller Hinsicht zeigt sich die Zuwanderung darin, dafs in der einst ganz protestantischen Stadt nur noch zwei Drittel Protestanten wohnen.

Zürich hildet das Zentrum der Zuwanderung in der mittleren Schweiz. Der Kanton Zürich übertrifft mit 27,6 v. H. Zunahme noch den vorwiegend städtischen Kanton Genf (+ 24,8 v. H.). Die Zahl der Ausländer (70654) ist gröfser als in irgend einem andern Kanton, von 100 Ausländern wohnen 18 im Kanton Zürich. Fast ein Fünftel der Bevölkerung ist aus andern Kantonen zugewandert. Die starke Zuwanderung zeigt sich auf konfessionellem und sprachlichem Gehiet gleichfalls. Die Katholiken des Kantons sind bereits zahlreicher (81424) als im Kanton Bern, der ein geschlossenes katholisches Gebiet im Jura hesitzt. Von den 12551 Juden der Schweiz kommt fast ein Viertel (2987) auf den Kanton Zürich. Dasselhe Verhältnis hesteht für die Angehörigen der übrigen Konfessionen. Der Sprache nach sind 11081 Italiener, 4019 Franzosen, 614 Rätoromanen und 2185 andere Nichtdeutsche neben 414105 Deutschen vertreten. Diese Verhältnisse steigern sich noch im Bezirk Zürich, der die Stadt mit ihrer näheren Umgehung umfafst. Hier heträgt die Zunahme 59 v. H. Am Ort gehoren ist nur noch ein Drittel, ein Fünftel ist aus dem übrigen Kanton zugezogen, fast ein Viertel aus anderen Kantonen gehürtig. Die ausländischen Staatsangehörigen hilden 27 v. H. der Bevölkerung; ein Fünftel von ihnen ist in der Schweiz gehoren, was auf ein starkes sefshaft gewordenes Fremdenelement schliefsen läfst. Von den Einwohnern des Bezirks hesitzen nur 21 v. H. das Heimatsrecht ihres Wohnortes. Konfessionell ist der Bezirk Zürich hereits stark gemischt. Wie in den beiden anderen Ursprungsorten der schweizer Reformationshewegung (Basel und Genf) hilden auch in Zürich jetzt die Katho-

liken eine sehr starke Minderheit (28 v. H.). Fremdsprachige sind 6 v. H. vorhanden, und zwar 5614 Italiener, 2836 Franzosen, 451 Rätoromanen und 1825 andre.

Die Urschweiz, das Alpengebiet um den Vierwaldstättersee, hat ihre Bevölkerung nur da stärker vermehrt, wo der verkehrsfördernde Einfluſs der Gotthardbahn sich fühlbar macht. An der Spitze steht Luzern. Die Stadt Luzern zählt jetzt 29 203 Einwohner (+ 44 v. H.). Die Zuwanderung zeigt sich im Bezirk Luzern in der Ziffer für Protestanten (12,5 v. H.) und Ausländer (10 v. H.). Schwyz (+ 10,3 v. H.) hat im Bezirk Küſsnacht (+ 22 v. H.) durch vielleicht vorübergehende Zuwanderung männlicher Arbeiter (81 Frauen auf 100 Männer) gröſseren Zuwachs aufzuweisen. Uri (+ 14,2 v. H.) verdankt seine noch über dem Landesdurchschnitt liegende Zunahme der Gotthardbahn. Dieser entlang haben sich etwa 4000 Italiener angesiedelt. Doch entfällt die Hälfte davon auf Luzern und Vororte, sodaſs für Schwyz und Uri sich nur 2 und 5 v. H. Italiener ergeben, ein geringer Bruchteil im Verhältnis zu den Massen italienischer Einwanderer, welche die Gotthardbahn der Schweiz gebracht hat. Unterwalden hat nur geringen Bevölkerungszuwachs, im Halbkanton Obwalden (+ 1,6 v. H.) ist fast Stillstand eingetreten.

Im benachbarten Berner Oberland ist in vielen Thälern ein Rückgang der Bevölkerung erfolgt. Dieselbe Erscheinung findet sich auf der vorgelagerten Hochebene in den landwirtschaftlichen Bezirken der Kantone Bern, Luzern und Solothurn und kehrt im westlichen Teil der Hochebene zwischen Neuenburger und Genfer See im Kanton Waadt wieder. Die Entvölkerung des flachen Landes zwischen Jura und Berner Oberland ist also zu einer stetigen Erscheinung geworden. Nur scheint der Abfluſs sich nicht mehr ausschlieſslich nach Westen zu richten, da in den Jurabezirken und der übrigen französischen Schweiz die Zahl der deutschsprechenden Einwanderer bedeutend nachgelassen hat. Zürich, Basel, Bern und die industriellen Bezirke am Fuſs des Jura werden viele Abwanderer aufgenommen haben.

Östlich von den Urkantonen herrschen ähnliche Verhältnisse in den Alpenthälern von Glarus, dem südlichen St. Gallen und Appenzell. In Neu-Toggenburg steigt die Abnahme auf 7 v. H. Glarus (— 4,2 v. H.) ist der einzige Kanton, dessen Gesamtbevölkerung abgenommen hat. Appenzell ist mit Unterwalden zu vergleichen, die Zunahme droht in Abnahme umzuschlagen. Selbst Herisau (13 491 Einwohner) ist nur um 4 v. H. gewachsen, jährlich also nur um 0,3 v. H.

Im Juragebiet ist im Münsterthal, im Kanton Neuenburg und in dem industriellen Gebiet, das sich von Biel bis Olten am Fuſs des Jura hinzieht, eine stärkere Zunahme der Bevölkerung eingetreten, sie erreicht ihren Höhepunkt in den Bezirken Chaux de Fonds (+ 30½ v. H.), Biel (+ 36 v. H.) und Kriegstetten bei Solothurn (+ 46 v. H.). Dagegen ist in dem St. Immerthal, das die Verbindung zwischen den beiden erstgenannten Bezirken herstellt, Stillstand und im Bezirk Neuenstadt am Bieler See sogar ein Rückgang um 5 v. H. eingetreten. In diesen beiden, bereits zur französischen Schweiz gehörigen Bezirken hat die deutsche Einwanderung aus Bern wohl völlig aufgehört, die Zahl der Deutschen ist dort stark gefallen. Dies muſs in den französischen Bezirken stets eintreten, sobald die deutsche Zuwanderung stockt, da der Nachwuchs bei dem völligen Mangel an deutschen Schulen sofort verwelscht. Auch in allen Neuenburger Bezirken ist trotz zunehmender Bevölkerung die Zahl der Deutschen zurückgegangen, im

ganzen Kanton um 5144, ein sicheres Zeichen, dafs die Auswanderung aus Deutsch-Bern neue Ziele aufsucht. Das Münsterthal steht mit 34 v. H. Deutscher noch an der Spitze der gemischtsprachigen Bezirke, Einwanderung und Verwelschung halten sich hier noch die Wage. Nur im Bezirk Delsberg (25 v. H. Deutsche) hat sich der Anteil der Deutschen auf der früheren Höhe gehalten. Immer mehr bildet sich Biel znm wirtschaftlichen und industriellen Mittelpunkt des vorderen Jura aus. Es hat an Einwohnerzahl die Stadt Nenenburg überflügelt, mit den dicht anschliefsenden Vororten zählt es bereits über 30000 Einwohner. Es bezieht seinen Bevölkerungszuwachs vorwiegend aus den übrigen Berner Bezirken, nur $^3/_{10}$ seiner Bevölkerung sind am Ort geboren, $^2/_5$ stammen aus anderen Berner Bezirken, $^1/_5$ ans anderen Kantonen, $^1/_{10}$ aus dem Ausland. Die Einwanderung erfolgt der Lage Biels auf der Sprachgrenze entsprechend auch aus dem französischen Sprachgebiet, 31 v. H. sprechen französisch. Dank den französischen Schulen hat die französisch sprechende Bevölkerung sich in gleichem Mafse wie die deutsche vermehrt, jedoch ist die mehrfach erwartete Überhandnahme des französischen Elements nicht eingetreten, das sprunghafte Anwachsen von 22 auf 30 v. H. in der letzten Zählperiode hat sich nicht fortgesetzt. Es bleibt das alte Verhältnis bestehen, dafs jenseits der Sprachgrenze die Bezirke von Delsberg his Chaux de Fonds und dem Ufer des Neuenburger Sees gemischtsprachig sind, diesseits nur der Bezirk Biel. Einwanderung aus Frankreich macht sich längs der französischen Grenze geltend (11—14 v. H. Ansländer); im Kanton Nenenburg zeigt sie sich auch in der Zunahme der Katholiken, die Zahl der Ausländer steht dort überall in direktem Verhältnis zu der der Katholiken (Bezirk Chaux de Fonds 12 v. H. Ausländer, 16 Katholiken, Neuenburg 14 und 18, Le Locle 8 und 13 u. s. w.).

Im Gehiet des Genfer Sees zeigt das Nordostufer bemerkenswerte Veränderungen. Die Bevölkerungszunahme ist hier recht bedentend, während landeinwärts, wie schon oben erwähnt, in den rein landwirtschaftlichen Strichen von Waadt und Freiburg vielfach Abnahme zu heohachten ist und die Landschaft am Nordwestufer nur sehr geringen Zuwachs oder auch, wie im Bezirk Aubonne, Abnahme erfahren hat. Der Bezirk Lausanne, von dessen 57203 Einwohnern 47532 auf die Hauptstadt entfallen, ist um 36 v. H. gewachsen, der Bezirk Vivis (Vevey), der die Winterkurorte des Genfer Sees umfafst, um $28^1/_2$ v. H. Wie in Basel, Zürich und Biel sind in Lausanne zwei Drittel Zugewanderte. Die Ausländer hilden allein ein Fünftel, im Bezirk Vivis sogar über ein Viertel, da die Zählung in die Hochsaison der Kurorte fiel. In beiden Bezirken bleibt die Zahl der Katholiken nur um 1 v. H. hinter der der Ausländer zurück (18 und 26), auch die der Deutschen (13 und 18 v. H.) steht in direktem Verhältnis zu der Ziffer des Ausländer. Jedoch erfolgt die deutsche Zuwanderung meist aus der deutschen Schweiz. Sie hat sich fortgesetzt, wo starke Bevölkerungszunahme günstige Existenzbedingungen andeutet, im übrigen Waadtland hat sie nachgelassen, sodafs im ganzen Kanton nur 123 Deutsche mehr gezählt wurden als vor 12 Jahren, im ganzen 25134, davon über die Hälfte in den Bezirken Lausanne nnd Vivis. Besonders stark ist die Zuwanderung von Italienern gewesen, mit 11094 übertrifft Waadt noch den Kanton Zürich. 6350 entfallen anf die beiden genannten Bezirke, die aufserdem noch 3600 Anderssprachige beherhergen.

Der Kanton Genf ist nach der Zusammensetzung seiner Bevölkerung vielleicht am interessantesten. Seine Lage in der vorgeschohensten Ecke des

Schweizer Gebietes, sein städtischer Charakter und seine Rolle als Sammelpunkt verschiedener internationaler und ausländischer Kreise spiegeln sich in den Ziffern der Volkszählung wieder. Bei den früheren Zählungen entfiel immer ziemlich genau die Hälfte der Bevölkerung auf die Stadt Genf. Diesmal ist der Zuwachs mehr den Vororten als der Altstadt zu gute gekommen, der Stadtkreis (59864 Einwohner) umfafst nur noch 45 v. H. Unter den Vororten, die räumlich mit Genf vollständig verwachsen sind, hat Plainpalais über 20000 Einwohner, Eaux-Vives 11887, Carouge 7430, Klein-Saconnex 6410 (das entferntere Grofs-Saconnex nur 716). Für Genf mit den nächsten Vororten ergehen sich rund 110000 Einwohner, sodafs nur 24000 für die übrigen Ortschaften übrig bleiben. Die Genfer Bevölkerung ist zum gröfsten Teile zugewandert, noch nicht die Hälfte ist im Kanton geboren, in ihm heimatsberechtigt ist nicht einmal ein Drittel. Die Zuwanderung stammt zu drei Fünfteln aus dem Ausland, sodafs die Ausländer zahlreicher sind als die Kantonsbürger und bereits 40 v. H. der Bevölkerung ausmachen. Von den 53885 Ausländern müssen mindestens 40000 französische Staatsangehörige sein; diese sind in Genf verhältnismäfsig ebenso zahlreich wie die Reichsdeutschen in Basel. Deutscher Muttersprache sind 13766 (+ 971), meist aus den deutschen Kantonen Eingewanderte. Die italienische Einwanderung hat auch in Genf stark zugenommen (7300 Italiener); 2406, fast 2 v. H., sprechen in der Schweiz nicht heimatberechtigte Sprachen, sie sind das eigentlich internationale Element. Der Konfession nach überwiegt im Kanton wie früher die katholische Bevölkerung um ein geringes, in der Stadt Genf sind 46 v. H. katholisch. Auch hierin kommt die französische Zuwanderung zum Ausdruck.

Das obere Rhonethal, der Kanton Wallis mit seinen weltfernen Seitenthälern, bildet das Gegenstück zu Genf. In den Thälern der Walliser Alpen siedeln sich nur wenige Ortsfremde an, über neun Zehntel sind dort am Wohnort geboren. Eine gröfsere, aber nur auf einige Jahre angesiedelte Fremdenkolonie bilden die italienischen Arbeiter für den Simplontunnel in und um Brieg. Nur ihnen ist der wenig hinter dem Landesdurchschnitt zurückbleibende Bevölkerungszuwachs zuzuschreiben. Die Bezirke Brieg und Raron-Ost mit 35 und 11 v. H. Italienern werden erst nach Vollendung des Tunnels wieder normale Bevölkerungsverhältnisse zeigen. In sprachlicher Beziehung zeigt sich sonst gegen früher eine schärfere Sonderung des deutschen und französischen Elementes. In der ehemaligen deutschen Sprachinsel Sitten-Bremis schwindet die deutsche Sprache immer mehr (Bezirk Sitten noch 1796 = 16 v. H. Deutsche), im Oberwallis finden sich nur noch 416 Franzosen, die Hälfte davon in Brieg.

Im Tessin fällt der beträchtliche Unterschied zwischen männlicher und weiblicher Bevölkerung auf, letztere überwiegt um fast 13000 Köpfe, sodafs auf 100 Männer 120 Frauen entfallen. Im Bleniothal, das vom Tessin zum Lukmanier hinaufzieht, ist das Verhältnis sogar 100:166. Es rührt dies von der winterlichen Wanderung der Männer ins Ausland her, die auch in dem Zurückbleiben der ortsanwesenden hinter der Wohnbevölkerung zum Ausdruck kommt. Im ganzen Kanton beträgt dieser Unterschied fast 4500; in der Gemeinde Semione (im Bleniothal) stehen 470 Ortsanwesenden 805 Wohnhafte gegenüber. Im Valle Maggia (Mainthal) hat die Bevölkerung um 15 v. H. abgenommen, während sonst die Zunahme normal gewesen ist, aber nur infolge Zuwanderung aus Italien, wohin fast 23 v. H. zuständig sind. In der Riviera (mittleres Tessinthal um Biasca) sind sogar 35 v. H. Aus-

Digitized by Google

länder. Die Gotthardhahn hat die Zahl der Deutschen (3340) fast verdoppelt. Das Thal der Moësa, politisch zu Graubünden, geographisch aber zum Tessin gehörig, zeigt dieselben Bevölkernngsverhältnisse wie der Kanton Tessin.

Grauhünden ist nächst dem Wallis und Tessin der Kanton, welcher die geringste Zuwanderung aus anderen Kantonen erhält. Dagegen ist die Zuwanderung aus dem Ausland nicht unbedeutend (15 v. H. Ausländer.) Meist sind es Italiener, die sich im Moësathal (s. o.) niederlassen und gegenwärtig auch in grofser Zahl am Bau des Alhulatunnels heschäftigt sind. Die Bezirke Albula und Maloja sind deshalh mit den früheren Verhältnissen nicht direkt zu vergleichen, auch die Gesamtzahl der Italiener ist nur vorübergehend stark gestiegen, auf 17 v. H. Der Aufschwung von Davos zeigt sich in der Steigerung seiner Wohnhevölkerung von 3891 auf 8245. Der Bezirk Ober-Landquart hat infolgedessen 40 v. H. Zunahme und 30 v. H. Ausländer. Starke Ahnahme hat das Hinterrheinthal (— 8 v. H.) erfahren, ihm folgt Unterlandquart (— 5½). Die Rätoromanen hahen innerhalh des Kantons eine Einhufse um 565 Köpfe erlitten, während sich die Deutschen um 4665 vermehrten. Doch nicht alle Bezirke hahen ihre romanische Bevölkerung schwinden sehen, im Vorderrheinthal und im Bezirk der Oberengadiner Fremdenindustrie ist noch Zunahme eingetreten. Die auswandernden Rätoromanen wenden sich vorwiegend nach Davos, St. Gallen und Zürich. Genauere Angahen über Veränderungen der Sprachgrenze und deutsche Einwanderung in das romanische Gehiet werden sich erst nach Veröffentlichung der Ziffern für die einzelnen Gemeinden, für die jetzt nur die Angahe der Einwohnerzahl vorliegt, machen lassen.

Kanton	Bevölkerung (Ortsanwesende)	Zunahme seit 1888	Protestanten	Katholiken	Muttersprache			Ausländer
					Deutsch	Franz.	Ital.	
St. Gallen	251 138	9,6	40	60	97	—	2	11
Appenzell A.-Rh.	55 394	2,2	90	10	99	—	1	5
„ I.-Rh.	13 486	4,6	6	94	99	—	½	3
Glarus	32 297	— 4,2	75	25	98	—	1	5
Schwyz	55 499	10,3	3	97	97	½	2	5
Uri	19 759	14,2	4	96	95	—	5	7
Nidwalden	13 029	4,4	1	99	98	—	2	5
Obwalden	15 291	1,6	2	98	98	—	2	3
Luzern	147 028	8,2	8	92	98	½	1½	4
Zug	25 227	8,8	7	93	96	1	3	8
Thurgau	113 535	8,1	68	32	98	—	2	13
Schaffhausen	41 626	9,9	82	17	97	½	2	19
Zürich	432 004	27,6	80	19	96	1	3	16
Aargau	206 756	6,7	55	44	98	½	1	5
Basel-Land	68 694	10,5	77	23	97	1	2	11
Basel-Stadt	112 842	52,2	65	33	95	2½	2	38
Solothurn	100 863	17,8	31	69	97	2	1	4
Bern	591 307	9,5	86	14	82	17	1	4
Freiburg	128 332	7,2	15	85	30	68	1½	4
Neuenburg	126 681	16,4	85	14	14	83	3	11
Waadt	285 050	12,7	86	13	9	86	4	12
Genf	133 644	24,8	47	50	10	82	5½	40
Wallis	114 357	12,7	1	99	30	65	5	7
Tessin	138 243	12,9	2	98	2½	—	97	23
Graubünden	105 254	10,2	53	47	47	35 RR	17	15
			auf 100 Ortsanwesende					

Die wichtigsten Zahlen, welche die Zählung vom 1. Dezember 1900 ergeben hat, sind nach Kantonen in vorstehender Tabelle zusammengefafst, wobei zum leichteren Vergleich die absoluten Ziffern auf das Verhältnis zu 100 umgerechnet sind.

Die Wohnbevölkerung der grofsen und mittleren Städte (in Klammer Zunahme v. H. seit 1888) ist folgende: Zürich 150228 (59), Basel 109169 (54), Bern 63994 (39), Genf 58867 (13), Lausanne 46407 (39), Chaux de Fonds 35890 (40), St. Gallen 33087 (21), Luzern 29203 (44), Winterthur 22320 (41), Biel 21958 (44), Neuenburg 20701 (27), Plainpalais 19584 (69), ortsanwesend 20119. Dr. J. Zemmrich.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Über die Veränderungen des Erdmagnetismus hat der Physiker Raulin Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse er kürzlich der Pariser Akademie der Wissenschaften vorgelegt hat. Er behauptet, eine Umdrehung des erdmagnetischen Nordpols um den geographischen Nordpol der Erde längs des 70. Breitengrades entdeckt zu haben, und giebt ferner an, dafs eine solche Bewegung des magnetischen Poles alle säkularen Veränderungen erklären würde, die durch die magnetischen Beobachtungen in Europa und im Atlantischen Ozean festgestellt worden sind. Der magnetische Pol soll seinen Umlauf um den Erdpol einmal in 600 Jahren vollenden. Die Deklination der Magnetnadel war in Paris im Jahre 1664 gleich Null, während die Nadel vorher nach Osten gerichtet gewesen war. Dann ging sie nach Westen über und erreichte im Jahre 1814 ihren gröfsten westlichen Betrag mit 22° 34′. Seitdem hat eine ständige Verminderung stattgefunden und 1964 wird sie wieder auf Null stehen. Im Jahre 2264 wird der magnetische Pol seine Umdrehung vollendet haben und wieder in den Meridian von Paris zurückgekehrt sein. Die Inklination der Magnetnadel war im Jahre 1671 am stärksten und hat seitdem dauernd abgenommen, was Raulin dadurch erklärt, dafs der flüssige Kern der Erdkugel in der durch die Erdumdrehung veranlafsten Bewegung hinter der äufseren Erdkruste zurückbleibt. (Zeitschr. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin 1902. S. 82.)

* Die Erweiterung des Suez-Kanals und der Verkehr in ihm. — Ein im Jahre 1885 eingesetzter internationaler Ausschufs schlug der Kanalgesellschaft vor, den Kanal entweder zu verbreitern und zu vertiefen oder einen zweiten Kanal herzustellen, da der Verkehr unter den bisherigen Verhältnissen nicht mehr bewältigt werden könnte. Die Kanalgesellschaft entschied sich für die Erweiterung des Kanals, die dann auch seit 1887 in drei Abschnitten zur Durchführung gelangte. Bis Ende 1898 war der Kanal von 22 auf 37 m verbreitert und von 8 auf 8,5 m unter den Wasserspiegel bei gewöhnlicher Springflut vertieft worden. Dann wurden bis Ende 1901 zehn neue Ausweichestellen geschaffen, welche sich, immer 10 km von einander entfernt, je 750 m lang und 15 m breit, in beiderseits 300 m langen Übergängen an den durchlaufenden Kanalquerschnitt anschliefsen. Dazu kamen sechs Ausweichestellen, durch Erweiterung der Krümmungsstrecken erzielt, ausgenommen die Einfahrtskrümmung bei Port-Saïd und die Krümmung bei Tussum. Schliefslich wurde die Vertiefung des Kanalbettes auf 9 m unter gewöhnlicher Springebbe mit Rücksicht auf die stetig wachsende Zunahme des Tiefgangs der Schiffe bereits vorzeitig in Angriff genommen. Diese Arbeiten sollen bis Ende 1903 beendigt werden. Bemerkenswert ist, dafs sich in den Jahren 1868—1898

durch das Auflösen der die Sohle der Bitterseen bildenden Salzbänke eine Vergrößerung der Wassertiefe um 2,07 m ergeben hat, und daß die damit in Zusammenhang stehende Bewegung von Festmassen zu rund 136,6 Millionen cbm berechnet wurde.

Die im Laufe der Jahre erzielte Verbesserung des Schiffahrtsweges hat natürlich eine Zunahme der Größe der Fahrzeuge hervorgerufen. Die Zahl der Schiffe mit einem Tiefgange bis zu 7 m betrug 1890 im Verhältnis zur Gesamtzahl der durchfahrenden Schiffe 70,67 %, 1895 noch 63,6 % und 1899 nur 58,9 %; hingegen stieg die Zahl der Schiffe mit einem Tiefgange von 7,71 bis 7,80 m von 1,3 auf 2,5, bezw. 10,7 %. Die Gesamtzahl der Durchfahrten betrug 1890 3389, 1895 3434, 1899 3607 Fahrzeuge. Die mittlere Durchfahrtszeit der Schiffe betrug 1870 48 Stunden (auf die Aufenthalte entfielen noch etwa 31 St.), 1899 nur noch 18½ St. (auf die Aufenthalte entfielen nur noch 3 St.!); 1899 betrug die Zahl der Durchfahrten 3607 (gegen 1889 eine Zunahme von 5,41 %), die Zahl der Netto-Registertonnen 9895630 (+ 45,88 %), die Durchschnittstonnenmenge für das Schiff 2 743 (+ 38,53 %) und die Zahl der zollpflichtigen Reisenden 221 332 (+ 22,55 %).

Eine weitere wesentliche Förderung hat der Schiffsverkehr dadurch erhalten, daß seit dem 1. Mai 1887 allen mit den vorgeschriebenen Beleuchtungsvorrichtungen versehenen Schiffen die Durchfahrt durch den Kanal bei Nacht gestattet wurde; bis dahin war die Durchfahrt nur ausnahmsweise und unter Ablehnung jeder Verantwortlichkeit seitens der Kanalgesellschaft zugelassen.

(Aus d. Zentralbl. d. Bauverwaltung Nr. 99.) A. R.

* Als Landungsstelle des Pacific-Kabels in Kanada ist Barklay-Sund, eine geschützte Bai an der Westküste von Vancouver-Island, in Aussicht genommen. Im Januar hat ein Dampfer London verlassen, um das Kabel von Fanning-Island nach Norfolk-Island und von da nach Neu-Seeland und Australien zu legen. Ungefähr sechs Monate später soll ein anderer Dampfer die längere Strecke von Fanning-Island nach der Westküste von Vancouver legen. Die Verbindung des Pacific-Kabels mit dem Telegraphen der Kanadischen Pacific-Bahn-Gesellschaft wird durch ein Kabel durch die Straße von Georgia nach Vancouver, dem Endpunkt der Kanadischen Pacific-Bahn, hergestellt werden, so daß dann England, da jetzt auch eine telegraphische Verbindung zwischen Kapstadt und Australien hergestellt worden ist, ein ausschließlich auf englischem Grund und Boden laufendes oder auf englischem Gebiet landendes Kabel um die ganze Erde besitzen wird.

Asien.

* Die Rückwanderung aus Sibirien nach Rußland steigert sich von Jahr zu Jahr und betrug zuletzt 35 bis 50 % der von Rußland nach Sibirien Eingewanderten. Nach der amtlichen Veröffentlichung wanderten in den ersten neun Monaten des Jahres 1901 77 774 Personen nach Sibirien ein, von denen aber 19 728 oder 25 % nach kurzer Zeit wieder zurückkehrten. Als Grund dieser eigentümlichen Erscheinung wird angegeben, daß in den beiden letzten Jahren Mißernten waren, und daß überhaupt die längs der sibirischen Bahn liegenden Ackerbauländereien vergeben sind und den neu ankommenden Ansiedlern Waldgebiete angewiesen werden, mit denen die aus den russischen Steppen kommenden, des Rodens unkundigen Einwanderer nichts anzufangen vermögen, weshalb sie bald wieder entmutigt in die Heimat zurückkehren.

* Über die Mammut-Expedition, die die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Petersburg im Sommer 1901 zur Bergung eines im Distrikte Kolymsk aufgefundenen Mammuts ausgesandt hat, meldet ein Telegramm aus Jakutsk, daß die Expedition unter Leitung des Zoologen Hertz ihre Aufgabe erfolgreich gelöst und das Tier unter großen Schwierigkeiten nach Sredne Kolymsk gebracht hat, von wo aus es in gefrorenem Zustande nach Petersburg weiter befördert werden soll. Das Tier ist männlichen Geschlechts, mittleren Alters; Skelett und Haut sind der Hauptsache nach erhalten. Im Magen, auf der Zunge und zwischen den Zähnen wurden noch Reste unverdauter Nahrung gefunden, sodaß voller Aufschluß über die Lebensweise des vorweltlichen Tieres erlangt werden dürfte.

* Durch eine von v. Larlarski ausgesandte Expedition nach der Tschuktschen-Halbinsel an der asiatischen Seite der Berings-Strafse ist festgestellt worden, dafs der geologische Bau dieser Halbinsel der gleiche ist wie der der gegenüberliegenden Halbinsel auf der amerikanischen Seite, wo sich bei Kap Nome die reichste Goldlagerstätte der Gegenwart befindet, so dafs sich voraussichtlich auch auf der Tschuktschen-Halbinsel reiche Goldlager finden werden. Das ausschliefsliche Recht zu ihrer Ausbeutung ist von der russischen Regierung einem Syndikat verliehen worden. Die russische Regierung war nicht geneigt, zur Fernhaltung amerikanischer Goldgräber Truppen nach dem entferntesten Winkel Sibiriens zu senden, deshalb übertrug sie die Ausbeutung des Goldlandes einer Privatgesellschaft, die sich des Eindringens ihrer amerikanischen Konkurrenten schon erwehren wird.

* Philippson's Forschungsreise in Kleinasien 1901. Prof. Dr. A. Philippson in Bonn hat über seine im Sommer 1901 ausgeführte Forschungsreise im westlichen Kleinasien der Berliner Akademie der Wissenschaften einen vorläufigen Bericht erstattet. Das Forschungsgebiet umfafste diesmal die nordwärts vom Mäander gelegenen Teile des Vilajets Smyrna—Aïdin, das alte Lydien und Ionien nebst Teilen von Karien und Phrygien.

Die Reise Philippson's wird das Bild, das man sich bisher nach Tschihatcheff's Karte von der Geologie des alten Lydien nnd Ionien machte, nicht unerheblich verändern. Jungtertiäre Süfswasser-Ablagerungen bedecken den gröfsten Teil des Landes; nur an einer Stelle fanden sich die von Tschihatcheff verzeichneten marinen Fossilien. Dem Jungtertiär eingelagert sind gleichaltrige, mächtige vulkanische Bildungen, Andesite und Tuffe, besonders massenhaft im Küstenland nördlich von Smyrna und im Kaïkos-Gebiet. Auf der Katakekaumene finden sich frische jüngere Vulkankegel mit riesenhaften Lavenergüssen basaltischer Natur. Alle diese jüngeren Ablagerungen sind vielfach stark gestört, steil aufgerichtet, ja gefaltet. Die weiter im Innern liegenden Gegenden sind zwar stark von Verwerfungen durchsetzt, umziehen aber doch als ein ziemlich flach gelagerter Saum das grofse znsammenhängende krystalline Gebirge des Tmolos und Messogis (zwischen Hermos und Mäander) gegen Norden, Osten und Süden hin. Im Norden und Osten dieser Gebirge bilden die jungtertiären Sedimente dagegen weite, von tiefen cañonartigen Erosionsthälern durchzogene horizontale Tafelländer, die, nach Osten allmählich an Höhe zunehmend, unmittelbar in die zentrale Hochebene Anatoliens überzugehen scheinen. Das ganze Tafelland wird von zahlreichen graben- und beckenartigen Einbrüchen durchsetzt. Auch in das Innere des Tmolos und Messogis ist ein Einbruch eingesenkt, das Kayster-Becken. Aber hier fehlt jede Spur jungtertiärer Schichten: unmittelbar fällt das krystalline Gebirge zur Schwemmlandsebene ab; ein Beweis, dafs das Kayster-Becken noch später eingebrochen ist als die anderen. Auch die Thalformen im Tmolos-Gebirge stimmen damit überein; fehlen ihnen doch vielfach die Oberläufe, abgeschnitten durch den Kayster-Einbruch. Der Saum jungtertiärer Ablagerungen am Aufsenrand von Tmolos und Messogis wird durch mächtige grobe lockere und erdige Schotter gekrönt. Oft bilden sie den 600—700 m hohen Saum der Vorberge allein, so die Hügel um Sardes. Wahrscheinlich sind es dieselben Schotter, die in Griechenland, auf Rhodos und anderswo den Abschlufs der levantinischen Ablagerungen bilden. Ob sie etwa der Eiszeit zuzuschreiben sind, dürfte erst die spätere Erforschung der Hochgebirge West-Kleinasiens ergeben. F. Th.

* Der Ban der Bagdad-Bahn ist durch ein Abkommen zwischen der Türkei und der deutsch-französischen Anatolischen Eisenbahn-Gesellschaft gesichert. Eingeschlossen in die Baukonzession ist anfser dem Bau von Zweigbahnen die Errichtung einer Schiffahrt auf dem Enphrat, dem Tigris, dem Schatt-el-Arab und die Anlegung von Flufshäfen an verschiedenen Punkten. Die Bahn schliefst sich bei Konia an den von Konstantinopel kommenden südlichen Zweig der Anatolischen Eisenbahn an, überschreitet die Tauruskette in den von altersher bekannten cilicischen Pässen, heute Gülek-Boghas genannt, um sodann in dem wilden Thale des Tschakid-Flusses in die cilicische

Ebene hinabzusteigen, wo sie ungefähr 30 km von der Küste entfernt bleibend die Städte Adana und Missis berührt. In mehrfach gewundener Linie überschreitet dann die Bahn das Amanus-Gebirge im Passe von Kasanali, wendet sich nach Osten und sendet in der Mitte zwischen Aintah und Aleppo eine Zweigbahn nach jedem der beiden Orte. Bei den Ruinen des alten Europus erreicht die Bahn den Euphrat, den sie auf einer langen Brücke übersetzt, um jenseits des Flusses in die fruchtbare obermesopotamische Tiefebene einzutreten, die sie fast in grader Linie von Westen nach Osten durchschneidet, dabei die Orte Harran und Ras el Ain berührend; Urfa wird durch eine Zweigbahn mit Harran verbunden werden. Von Nisibin wendet sich die Bahn südöstlich auf Mossul zu, wo sie den Tigris erreicht, in dessen unmittelbarer Nähe sie auf dem rechten Ufer nach Bagdad führt. Kurz vor Bagdad wird eine Zweigbahn nach Chanekin an der persischen Grenze anschliefsen, die voraussichtlich einen starken Pilgerverkehr haben wird. In Bagdad verläfst die Bahn wieder den Tigris, wendet sich wieder zum Euphrat, den sie zum zweitenmal überschreitet, und führt über die schiitischen Pilgerstädte Kerbela und Nedschef nach Sobeir, von wo ein Seitenarm nach dem unweit gelegenen Basra führen wird. Von Sobeir verläuft die Bahn ziemlich gradlinig nach Süden und endet in Kosima in der Nähe von Koweit am Persischen Golfe.

* Sven Hedin berichtet in verschiedenen Briefen nach der Heimat über seinen Versuch, Lhassa zu erreichen. Ende Juli 1901 verliefs er 14 Tagereisen vor Lhassa das Lager der Expedition in Begleitung eines burjätischen Kosaken und eines Lama, selbst als Burjät verkleidet und die wissenschaftlichen Instrumente gut verborgen, zum Vorstofs nach dem buddhistischen Heiligtum. Gleich in der ersten Nacht überfielen Räuber die kleine Karawane und nahmen ihr einige der besten Pferde ab, weshalb man von da ab Wachen ausstellte, auf der jeder der drei Teilnehmer trotz strömenden Regens je drei Stunden aushalten mufste. Am achten Tage wurden die Reisenden von tibetanischen Reitern angehalten, die ihnen befahlen, ihren Lagerplatz nicht zu verlassen und die Ankunft des Gouverneurs der Provinz abzuwarten, der auch nach fünf Tagen mit zahlreichen Bewaffneten eintraf. Da sich Hedin weigerte, einer Einladung des Gouverneurs zu folgen, begab sich der Gouverneur zu Hedin, um ihm in freundlichem Tone mitzuteilen, dafs von einem Besuche Lhassas keine Rede sein könne und dafs er ihn zur Umkehr zwingen müsse. Indessen wurde Hedin kostenfrei mit allem Nötigen versorgt, die geraubten Pferde wurden ihm ersetzt, überhaupt erwiesen sich die Tibetaner überaus freundlich, gastfrei und dienstbereit. Unter Bedeckung kehrte nun die kleine Karawane nach dem Lagerplatz der Expedition zurück, wo sie am 20. August eintraf. Ein erneuter Versuch Hedin's, etwas weiter westlich nach Lhassa vorzudringen, wurde ebenso energisch von den Tibetanern zurückgewiesen, die nun den westlich weiter marschierenden Hedin solange begleiteten, bis er bei Ladak die indische Grenze erreichte. Hier fand der Reisende, dessen Karawane sehr zusammengeschmolzen war, eine vom Vizekönig von Indien ausgesandte Karawane und die Einladung vor, nach Kalkutta zu kommen. Von dort aus wollte Hedin die Heimreise über Kaschgar nach Rufsland antreten.

Afrika.

* Über eine bemerkenswerte Reise in einem noch unbetretenen Gebiete des afrikanischen Osthorns berichtet Graf Wickenburg im Geogr. Journ. 1902, S. 216. Vom Stefanie-See aus, wohin der Reisende auf schon bekannten Routen von Adis Abeba aus gelangt war, und dessen Austrocknung sich durch viele Anzeichen bemerkbar machte, brach er nach einem Besuche des Rudolf-Sees im Juli 1901 zur Erforschung der Gebiete zwischen Rudolf-See und dem Lorian-Sumpf nach Südwesten auf. Nach Überschreitung der Gebirge im Süden des Stefanie-Sees wurde die Ebene immer trockener und unfruchtbarer, bis sie schliefslich reinen Wüstencharakter annahm; eine ungefähr 50 km lange Bergkette, Huri, die im Südwesten in dem 2200 m hohen Foroli endet, wurde überschritten, worauf man in ein bis 1800 m ansteigendes Bergland kam, das ebenfalls Wüstencharakter trug und sich bis zum Juh nach Osten auszudehnen schien. Infolgedessen zog Wickenburg direkt nach Süden, besuchte

Digitized by Google

die Randile-Stämme ungefähr 40 km nördlich vom Korole, einem ausgetrockneten See mit einigen Salzquellen, durchzog die teilweise mit dichtem Wald bedeckte Marsabit-Kette, in der sich drei Krater fanden, und ging dann, zuletzt durch dichten Busch, zum Guaso Nyiro, der sich in den Lorian-Sumpf ergiefst. Der Lorian war fast ausgetrocknet und schien keinen Ausflufs zu haben. Von hier aus zog Wickenburg weiter südwärts zum Tana, den er bei Karokoro erreichte und bis Kepini stromabwärts befuhr, um von dort nach Lamu zu gehen. Von da wollte der Reisende wieder nach Lado oder Faschoda zurückreisen, um die Gegend zwischen Rudolf-See und Nil zu erforschen.

Nordamerika.

* Der Verkauf der dänischen Besitzungen in Westindien an die Vereinigten Staaten von Nordamerika ist durch einen am 24. Januar 1902 geschlossenen Vertrag zur That geworden. Der Vertrag, an dessen Sanktionierung durch den amerikanischen Senat und das dänische Parlament kaum zu zweifeln ist, bestimmt als Kaufpreis fünf Millionen Dollars und stellt es den Einwohnern der Besitzungen frei, sich innerhalb der nächsten zwei Jahre darüber zu erklären, ob sie das Bürgerrecht der Vereinigten Staaten erwerben oder dänische Unterthanen bleiben wollen. Die dänischen Besitzungen in Westindien bestehen aus den drei Inseln St. Thomas, St. Jean und St. Croix, die zusammen eine Oberfläche von 359 qkm mit nahezu 33000 Einwohnern, meist Negern oder Mischlingen haben. Die seit Jahrhunderten auf den Inseln blühende Plantagenwirtschaft begann seit 1867 infolge von Naturereignissen, Krankheits-Epidemien, Sklavenemancipation und Zuckerindustrie-Krisis zu verfallen, wodurch eine starke Verschuldung der Inseln Dänemark gegenüber eintrat, die schliefslich Dänemark bestimmt haben mag, die Inseln zu verkaufen.[1])

Polargebiete.

* Ständige Bevölkerung auf Nowaja Semlja. 1894 hat die russische Gouvernementsregierung zu Archangelsk den Versuch gemacht, Samojeden von der Eismeerküste zwischen der Petschora und der Jugorschen Meeresstrafse an der Westküste von Nowaja Semlja dauernd anzusiedeln. Die Renntiersenche, die Verödung der Jagdgebiete, die geringen Ergebnisse der Küstenfischerei in den kalten Meeresströmungen aus dem Karischen Meer hatten eine trostlose Verarmung der samojedischen Urbevölkerung herbeigeführt und liefsen einen völligen Untergang der überdies durch gewissenlose Händler ausgebeuteten Stämme befürchten. Nach den 1900/01 angestellten Erhebungen hat sich der Versuch durchaus bewährt. Zwar ist das gebirgige Innere von Nowaja Semlja auch in den Sommermonaten unter Eis begraben und kulturlos, die von den Ausläufern des warmen Golfstromes getroffene Westküste jedoch durchaus bewohnbar. Seit 1900 bestehen drei ständige Ansiedelungen: Bjeluscha und Karmakul auf dem sogenannten „Gänseland", Pomorskaja-Guba an der Mamotschkin-Strafse, welche Nowaja Semlja in zwei Inseln trennt. In den Sommermonaten sind dort 2000 bis 3000 Samojeden ansässig und mit der Jagd auf Pelztiere (Wölfe, Füchse, Nerze), mit dem Fang von Gänsen und mit dem sehr ergiebigen Heringsfang beschäftigt. Der Hauptreichtum des Landes ist die Vogelwelt, welche in den Uferfelsen nistet und den Samojeden eine gute Ausbeute an wertvollen Federn bietet. Einnahmen von 800 bis 1200 Rubeln für eine Samojedenfamilie sind nicht selten. 1900/01 haben 100 Menschen auf Nowaja Semlja überwintert und Dank der Fürsorge der Regierung nicht, wie in den Vorjahren, am Skorbut gelitten. Die Gouvernementsverwaltung läfst im Sommer zweimal Dampfer nach Archangelsk gehen und hat Verpflegung wie Warenumsatz übernommen. Die Einnahmen betrugen in den letzten 5 Jahren 20861, die Kosten zur Erhaltung der Kolonie 13677 Rubel. Die Gesamtleistung verdient alle Anerkennung, wenn man die sehr polarische Lage, 73° n. Br., bedenkt. Immanuel.

* Über die Aussprache des Namens Kergnelen bemerkt Dr. Schlüter in der Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1902, S. 64: Bekanntlich hat die Inselgruppe ihren Namen von ihrem Entdecker, dem französischen Seefahrer de Kerguelen, der

1) Vergl. den Aufsatz von E. Deckert G. Z. III. Bd. S. 120 ff.

sie als erster am 12. Februar 1772 sichtete. Der Entdecker entstammte einer bretonischen Adelsfamilie, deren Herrensitz zu Kerguelen in der Landschaft Cornouaille lag. Der Name ist also bretonisch und wird nach dem Urteil zweier Autoritäten auf dem Gebiete des Keltischen so ausgesprochen, dafs der Ton auf dem zweiten „e" liegt; dieses „e" ist kurz und lautlich gleich dem französischen „e" mit dem accent aigu. Das „e" in Ker ist gleichfalls kurz. Das „n" ist französischer, nicht bretonischer Rechtschreibung, d. h. es wird nicht gesprochen. Es ergiebt sich also eine Aussprache des Namens Kerguelen, die wir in deutscher Schreibweise mit „Kergellen" wiedergeben können, wobei der Ton auf der zweiten Silbe liegt. Schliefslich sei noch darauf hingewiesen, dafs es eine offenbare Mifshandlung des Namens ist, wenn man die Schlufssilbe als deutsche Pluralendung nimmt und von „den Kerguelen" spricht. Kerguelen bedeutet nämlich „Haus der Familie Kelen"; man mufs also entweder Worte wie Inseln oder Gruppe hinzufügen oder den Artikel ganz fortlassen und beispielsweise sagen „die Beobachtungsstation auf Kergnelen".

* Die Vorbereitungen für eine schottische Südpolarexpedition sind nach Überwindung der finanziellen Schwierigkeiten soweit gediehen, dafs die Expedition bestimmt im August d. J. die Ausreise wird antreten können. Der Leiter der Expedition, W. S. Bruce, hat bereits ein für die Fahrt besonders geeignetes Schiff „Hecla" in Sandelfjord gekauft, das noch im Frühjahr aus Norwegen nach dem Clyde übergeführt und einem Umbau unterzogen werden soll. Das Schiff gleicht in Gröfse und Bauart der „Antarctic", auf der sich gegenwärtig die schwedische Südpolarexpedition auf der Fahrt nach Süden befindet, und ist beträchtlich gröfser als die „Belgica", das Expeditionsschiff der früheren belgischen Südpolarexpedition unter de Gerlache; es ist aus Holz gebaut und wurde bisher zu Handelsfahrten an der Grönländischen Küste verwendet. Gegenwärtig befindet sich Bruce auf dem Kontinent, wo er mit den fachkundigen Persönlichkeiten über die Organisation und den Wirkungskreis der geplanten Expedition Rücksprache nehmen will.

Veröffentlichungen.

* Die beiden Veröffentlichungen der Berliner Geographischen Gesellschaft, die seit 36 Jahren bestehende „Zeitschrift" und die seit 28 Jahren bestehenden „Verhandlungen" werden in Zukunft zu einem Organ verschmolzen werden, das in 10 Heften jährlich, in Stärke von 55 Bogen für den Jahresband, als „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin" bei E. S. Mittler & Sohn erscheinen wird. Das erste Heft der neuen Zeitschrift ist im Februar 1902 ausgegeben worden.

Bücherbesprechungen.

Ule, Wilh. Grundrifs der Allgemeinen Erdkunde. 8°. 395 S., 67 Textfig. Leipzig, Hirzel 1900. *M.* 9.—

Der auf verschiedenen Gebieten unserer grofsen Disziplin methodisch wie wissenschaftlich produktive Verf. besafs den nicht geringen Mut, im vorliegenden Grundrifs die so gewaltig angewachsene, immer stärker in mehr oder weniger getrennte Einzelwissenschaften auseinanderstrebende „Allgemeine Erdkunde" mit Einschlufs der Anthropogeographie auf etwa 350 bequem gedruckten Seiten darzustellen, und hofft, mit dieser knappen Zusammenfassung in erster Linie den Studenten der Geographie, weiterhin aber auch vielen Geographielehrern wie sonstigen Freunden der Erdkunde ein handliches Hilfsmittel zur Einführung in die Allgemeine Erdkunde zu bieten. Jedenfalls war er eifrig bemüht, das Wissenswerteste möglichst kurz und übersichtlich auszuwählen und die verschiedenen Abschnitte so abzurunden, dafs Verweise von dem einen auf den anderen entbehrlich wurden, ein tieferes Eindringen den angeführten Schriften überlassend. Auch auf ein sehr eingehendes Register (von 40 Seiten!) wie auf gute Ausstattung des Buches, klare Figuren und schönen Druck ist viel Sorgfalt verwendet worden, um das Buch praktisch recht brauchbar und gefällig

Digitized by Google

zu gestalten. Neben den in der deutschen Litteratur vorhandenen gröfseren Hand- und Lehrbüchern der allgemeinen Geographie oder wichtiger Abschnitte aus ihr dürfte das Verlangen besonders von Seiten der Studenten nach einem recht kompendiösen und dabei doch auf der Höhe der heutigen Forschung stehenden „Grundrifs" vorhanden sein, aber es ist doch die Frage, ob es möglich ist, einen solchen auf dem hier angegebenen Raum herzustellen! Eine ausreichende Begründung der vorgetragenen Lehren, ein näheres Eingehen auf die geschichtliche Entwicklung der Probleme oder auf noch bestehende wissenschaftliche Streitpunkte ist bei solcher Kürze allerdings nicht möglich, auch werden leicht manche Definitionen zu knapp ausfallen, Verallgemeinerungen das erlaubte Mafs überschreiten u. s. w. Der Ref. hat das mit Ernst und Begeisterung geschriebene Buch wiederholt durchgesehen und auch Studierenden zur Benutzung übergeben und dabei den Eindruck gewonnen, dafs Ules „Grundrifs" sich namentlich für den schon reiferen Studenten eignet, dem es nochmals um einen gedrängten Gesamtüberblick zu thuen ist; der ältere Student mufs bereits befähigt sein, einige gar zu knappe Kapitel, wie z. B. das astronomisch-mathematische, aus anderen Büchern zu ergänzen und das Gebotene mit Kritik aufzunehmen.

Auf Einzelnes an dieser Stelle einzugehen würde zu viel Raum erfordern, denn mancherlei ist in der vorliegenden Fassung anzufechten, zu berichtigen oder zu ergänzen[1]). Wenn das vorliegende Buch jedoch thatsächlich einem vielfach vorhandenen Bedürfnis im wesentlichen abhilft, so wird der Verf. bei einer dann gewifs bald notwendigen Neubearbeitung selbst seine volle Kraft daran setzen, diesen Grundrifs weiter auszugestalten und auch zu einem für Anfänger zuverlässigen und in jeder Beziehung gediegenen Ratgeber zu machen! An Unterstützung bei dieser mühevollen Arbeit wird es gewifs nicht fehlen und sicher werden ihm von vielen Seiten beachtenswerte Beiträge, Ratschläge und Mitteilungen zugehen. Fr. Regel.

1) Vergl. die Besprechung von F. Hahn (Königsberg) in den L. B. zu Petermann's Mitteilungen vom Jahre 1901, S. 144, die zu einem ähnlichen Ergebnis gelangt.

Schreiber, P. Die Meteorologie in der Landwirtschaft. I. Der Sonnenschein. Abhandl. d. k. sächs. met. Inst. Heft 4. 4°. 110 S. 6 Taf. Leipzig, 1899. ℳ 6.—

Verfasser entwickelt in einer Reihe von Abhandlungen Methoden, welche eine praktische Verwertung der theoretischen Betrachtungen über die Intensität und Verteilung der Sonnenstrahlung und eine Nutzbarmachung der meteorologischen Beobachtungen im Interesse der Landwirtschaft anstreben. Die Wärmemengen, welche die Grenze der Atmosphäre und die Erdoberfläche, letztere unter der Voraussetzung wolkenlosen Himmels und bestimmter Transmissionskoeffizienten, zugestrahlt erhalten, lassen sich in ihrer täglichen und jährlichen Periode für jeden Breitengrad berechnen. Die ersten Abschnitte der Untersuchung beschäftigen sich mit dieser Aufgabe. Dabei wird auch der Fall behandelt, dafs eine beliebig gegen den Horizont geneigte Fläche von den Sonnenstrahlen getroffen wird. Im Anschlufs daran wird versucht, für verschiedene irdische Substanzen, deren spezifische Wärme bekannt ist, den Wärmeeffekt der Strahlung zu bestimmen. Die Registrierungen über die Sonnenscheindauer geben ferner ein angenähertes Mafs für die Zeit, während welcher die Sonnenstrahlung ungehindert wirksam ist. So konnte der Verf. für Chemnitz die Strahlungsmengen berechnen, die während der mittleren Sonnenscheindauer auf einen horizontalen Quadratmeter eingestrahlt werden. Er findet u. a., dafs, unter Beachtung der Registrierungen des Sonnenscheins von 1892—98 und bei Annahme einer Solarkonstante von 3 Cal. und eines Transmissionskoeffizienten von 0,6, im Jahr 636 Tonnen-Calorien ungehindert die Erdoberfläche erreichen, während bei wolkenlosem Himmel deren 1276 dem Quadratmeter zukommen würden. Freilich gelten diese Werte nur unter der Voraussetzung, dafs die Wolkendecke jede Sonnenstrahlung von dem beschatteten Teil der Erdoberfläche abhält, was, wie zugegeben wird, keineswegs in vollem Umfange zutrifft. In den letzten Abschnitten der Abhandlung wird nach einem

zahlenmäfsigen Ausdruck für diejenigen Elemente der Witterung gesucht, welche im Laufe der pflanzlichen Entwicklung auf diese Einflufs nehmen könnten. Es wird die Form von den Dekadenberichten der Witterung erörtert, in welchen für das Königreich Sachsen die zehntägigen Mittelwerte der hauptsächlichsten Witterungsfaktoren seit einigen Jahren mitgeteilt zu werden pflegen. Verf. giebt, um die Bedeutung und einen möglichen Erfolg dieser Methode zu erweisen, eine Witterungsgeschichte des Königreichs Sachsen von 1885—98, durch Monatsmittel der verschiedenen Elemente dargestellt, und macht den Versuch, die Ernteerträge der wichtigsten Fruchtpflanzen in den bezeichneten Jahren damit zu vergleichen. Die Beziehungen, die sich dabei besonders in einzelnen extremen Fällen deutlich zu erkennen geben, berechtigen zu der Hoffnung, dafs man auf diesem Wege einer Lösung des Problems der Erntevorausbestimmung einen Schritt näher kommen mag. W. Meinardus.

Die Stromgebiete des Deutschen Reichs. Hydrographisch und orographisch dargestellt mit beschreibendem Verzeichnis der deutschen Wasserstrafsen. Teil II b. Gebiet der Weser. Statistik des Deutschen Reichs. N. F. 39. T. 2b. IV u. 105 S. Berlin, 1901.

Dem in Bd. VI (1900), S. 649 bereits angezeigten Teil I und IIa der unter Meitzen's Leitung bearbeiteten Beschreibung der deutschen Stromgebiete ist nunmehr die Schilderung des Wesergebietes gefolgt Ihr Schwergewicht liegt in den bis zum Jahre 1898 zusammengestellten Daten über die Weserschifffahrt, die seit Schiffbarmachung der Unterweser von Bremen bis zum Meere für Seefahrzeuge (1894) und der Fulda bis Kassel (1895) in lebhaftem Aufschwunge begriffen ist. Allerdings nahm die Binnenschifffahrt unterhalb Bremen ab, dafür hat sich der Seeverkehr hier seit 1891 beinahe verdreifacht. Auf der Oberweser ist der Bergverkehr ganz erheblich stärker als der Thalverkehr; die Flöfserei auf der Werra ist langsam, die auf der Aller sehr rasch zurückgegangen. Die hydrologischen Daten beschränken sich auf Mitteilung von Pegelständen in Vierjahrsmitteln und von einigen älteren Strommessungen; an meteorologischen Daten werden lediglich die Beobachtungsergebnisse von 18 Stationen für die Jahre 1890—1899 mitgeteilt. Eine Mittelbildung ist hier ebenso wie bei den Pegelständen unterblieben. Wichtig sind die Angaben über die Höhen des Stromes nach den Ergebnissen des von Seibt ausgeführten Nivellements. Ein Nachtrag behandelt die Korrektion der Unter- und Aufsenweser. Penck.

Helmolt, H. Weltgeschichte. 3. Band. Westasien und Afrika. 7 Karten, 7 Farbendrucktaf. u. 22 schwarze Beil. Leipzig u. Wien, Bibliograph. Institut 1901. ℳ 10.—

Mit vorliegendem in der Erscheinungsfolge vierten Band ist diese Weltgeschichte (die erste, die ihren Namen verdient) bereits zur Hälfte vollendet. Er befafst das südwestliche Asien, Ägypten und Afrika aufser den schon an anderer Stelle behandelten westlicheren Küstenländern Nordafrikas.

Hugo Winckler stellt Südwestasiens Geschichte im Altertum dar, und zwar in meisterhaft klarer Überschau unter sorgfältig kritischer Verwertung der massenhaften neuen Einsichten, wie sie gerade auf diesem Gebiet die Inschriftenentzifferung und die Fülle der Ausgrabungsfunde im Lauf der letzten Jahrzehnte erschlossen haben. Auch für den Geographen ist diese sachkundige und grofszügige Darlegung, die sich nicht auf nebensächliche Einzelheiten einläfst, von hohem Wert, zumal der Verfasser stets den geographischen Grundlagen der geschichtlichen Entwicklung gerecht wird. Handelt es sich doch u. a. um das Wunderland Babylonien, wo die Kulturen so grundverschiedener Völker wie Sumerer und Semiten von dieser Deltaflur das völlig gleichmäfsige Gepräge aufgedrückt erhielten.

Lehrreich schliefst sich dem sofort die Weiterführung der Geschichte des nämlichen Landraums bis zur Gegenwart durch Heinrich Schurtz an, der hierbei an dem trefflichen Geschichtswerk unseres vorzeitig dahingegangenen Orientalisten August Müller für das Mittelalter eine gute Stütze fand.

Demselben Verf. verdanken wir so-

Digitized by Google

dann den ersten mit schönem Erfolg gekrönten Entwurf einer Geschichte Afrikas, die selbstverständlich für die schriftlosen Völker des Erdteils nur fragmentarisch ansfallen konnte. Indessen durch feinsinnige Einbeziehung völkerkundlicher Forschungsergebnisse dringt doch manches Licht in das Werden der Kultur nnd Völkermischung dieses historisch dnnkelsten Landraums. Nenere Gechichtsphasen aber, z. B. die sudanischen, die bei H. Barth so schwerfällig und breit erzählt sind, bekommt man hier anmutig kurz und klar geschildert. Die bei Barth so ermüdenden Genealogien der sudanischen Fürstenhänser hat der Herausgeber nebst solchen ans andern afrikanischen Gebieten in übersichtlich tabellarischer Form sehr dankenswert im Anhang beigefügt.

Karl Niebuhr schliefst mit einer lichtvollen Geschichte Ägyptens durch alle Jahrtansende, in der selbst für die neuerdings so vielfach bearbeitete alte Zeit manche neue Anffassnng begegnet, vor allem aber wieder die gleichartige Wirkung immer der nämlichen Züge der Landesnatur im Wechsel der Zeiten und der Völker eindrucksvoll hervorlenchtet.

Kirchhoff.

Seidl, Armin. Das Regnitzthal von Fürth bis Bamberg. 8°. 182 S. Erlangen, Fr. Junge 1901. ℳ 2.40.

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in drei Teile: Natur, Bevölkerung, Kultur. Unter diesen Teilen gelangen nacheinander zur Erörterung: Geologie, Hydrographie, Klimatographie, Flora und Fauna, Geschichte, Volksknnde, Besiedelnng, Landwirtschaft, Indnstrie, Handel nnd Verkehr.

Für die naturwissenschaftliche Beschreibung dienten als Hilfsmittel Dissertationen der Universität Erlangen, Sitzungsherichte der med.-phys. Societät zu Erlangen, Abhandlnngen der naturforschenden Gesellschaften zu Nürnberg nnd Bamberg, Bamberger Schnlprogramme n. a., den Abschnitten „Bevölkerung“ nnd „Kultur“ wurden neben einer Reihe von Schriften zn Grunde gelegt die Ergebnisse der Volkszählnngen von 1895 nnd 1900, der Viehzählnng von 1897, der Berufszählnng von 1895, der Bericht über die Betriebsergebnisse der k. bayr. Staatseisenbahnen von 1898, Verwaltungsberichte der Städte Nürnberg und Fürth, Veröffentlichnngen des k. bayr. stat. Bnreaus. Man sieht, eine Fülle litterarischen Materials ist vorhanden.

Ans dem Inhalt seien hervorgehoben die Mitteilungen über die Wasserversorgung der Regnitzstädte aus dem Grundwasser des Flusses, über die Bewässerung der Wiesen längs des Flnsses durch Wasserräder, über die frühere Kultur tropischer Gewächse in den Schlofsgärten Bamberger Bischöfe, wodnrch das Bamberger Klima charakterisiert wird, über die mehrfachen jährlichen Gemüseernten anf dem Nürnberger Knohlauchsland und in der „Gärtnerei“ bei Bamberg, über den Meerrettighan bei Bayersdorf, über die Bienenzucht im Nürnberger Reichswald und die hiermit zusammenhängende Lebkuchenfabrikation Nürnbergs, über die gegenwärtige Benntzung des Donan-Mainkanals hanptsächlich für den Transport von Banholz nnd Steinen.

Giebt nns so Seidl manch lehrreiche Einzelheit, so macht er nns doch nicht recht heimisch in seinem Gebiet. Daran schnld ist vor Allem die Anordnung des Stoffes, dnrch welche Znsammengehöriges anseinander gerissen wird, sodafs ein in sich zusammenhängendes Bild nicht znstande kommt. Ein Beispiel möge dies zeigen. Nürnberg wird im Abschnitt „Besiedelnng“ geschildert; da sucht man vergebens Antwort auf Fragen nach dem Ursprung des Baumaterials, den Leistungen der Umgebnng für Versorgung der Stadt mit Nahrungsmitteln, der Wasserzuführung, der Berufsthätigkeit der Bewohner. Nach mühsamer Lektüre findet man einiges hierüber neben vielen anderen Dingen in den Abschnitten Geologie, Landwirtschaft, Hydrographie, Industrie, Handel. Aehnliches liefse sich bei anderen geographischen Objekten sagen.

Man verlangt von einer geographischen Abhandlung wie der vorliegenden, dafs sie uns ein Stück Land wie von einem erhöhten Standpnnkt ans zeige, dafs sie uns in methodischer Folge erkläre, was das zu unseren Füfsen Liegende alles bedentet, wie es zusammengehört. Die Seidl'sche Schrift leistet das nicht; sie nötigt den Blick, hin nnd her zn irren, sodafs man znletzt nicht weifs, was man gesehen hat; sie dürfte daher in ihrer gegenwärtigen Form der Förderung

Digitized by Google

geographischer Erkenntnis nur wenig dienen.

Schliefslich sei bemerkt, dafs man ein Spezialkärtchen vermifst, da die in den Atlanten vorhandenen Karten die geschilderten Einzelheiten nicht genügend illustrieren. Claufs.

Rohrbach, Paul. Im vorderen Asien. 142 S. Berlin-Schöneberg, Verlag der Hilfe 1901. *M.* 4.—.

Rohrbach hat vom Sommer 1900 bis Frühjahr 1901 eine Reise durch gröfsere Gebiete des vorderen Asiens gemacht, durch den Kaukasus, durch Turkestan, Persien, Mesopotamien, Nordsyrien. Der westlichste Punkt ist Antakie am äufseren Issischen Meerbusen, der südlichste Buschir am Persischen Golf, der östlichste Margilan in Ferghana. Er hat unterwegs Reisebriefe an die „Hilfe" geschrieben, diese liegen nun stark erweitert und umgearbeitet zu einem Buch vereinigt vor. Es sind nicht Reisebriefe im gewöhnlichen Sinn; neben der eigentlichen Schilderung nehmen Besprechungen wichtiger politischer und volkswirtschaftlicher Probleme einen breiten Raum ein. Die Erfolge der Russen in Turkestan haben gezeigt, was unter einer zielbewufsten Regierung in einem Lande erreicht werden kann, das früher fruchtbar gewesen, später aber unter der Mifswirtschaft schlechter Herrscher verödet ist. Die Baumwollenkultur, die sich erst seit der Verwaltung des Generalgouverneurs Kauffmann in gröfserem Mafsstab entwickelt hat, liefert jetzt schon (1900), also nach wenigen Jahren, mindestens die Hälfte des ganzen Baumwollenbedarfes von Rufsland; und es läfst sich heute schon ziemlich bestimmt voraussagen, dafs diese Erträgnisse noch über den russischen Bedarf gesteigert werden können. Ein so bequemes Arbeitsgebiet liegt nun allerdings für die deutsche Industrie und das deutsche Kapital nicht offen; aber an einer Stelle ist uns doch auch die Gelegenheit gegeben teilzunehmen an der Wiedergewinnung alten, jetzt verödeten Kulturlandes von hoher Fruchtbarkeit: Das ist in Babylonien und im nördlichen Mesopotamien, in der Zone südlich vom Taurus und den kurdischen Bergen bis ungefähr zum 36°. Wenn Deutschland auch nicht daran denken kann, bis hierher seine politische Macht auszudehnen, so kann es doch mit seinem Kapital leichter herankommen, als andere Völker, weil die Bagdadbahn zum gröfseren Teil mit deutschem Geld gebaut werden soll. Aber die Bahn ist noch nicht gebaut. Zwar ist die Konzession schon vor mehr als zwei Jahren erteilt worden, die Trace festgelegt, und gerade jetzt geht durch die Zeitungen die Notiz, dafs die türkische Regierung die Kilometergarantie festgesetzt hat, aber es heifst weiter in dieser neuesten Meldung, dafs die Bestellung der von der Administration de la dette publique Ottomane zu verwaltenden Pfänder, wodurch die Garantie gesichert werden soll, einer späteren Verständigung vorbehalten sein soll. Ehe das nicht geschehen ist, kann der Bau nicht beginnen, und leider wird sich dann wohl für die dem Unternehmen mifsgünstig gestimmten Kreise reichlich Gelegenheit finden, den glatten Fortgang zu stören. Auch ein anderer Punkt ist noch nicht ganz erledigt: wo soll die Bahn endigen? Auf Kuweit, wohl den besten Endpunkt, sucht England seine Hand zu legen; gelänge ihm das, so würde die Bahn für uns viel von ihrem Wert verlieren. Wie ein roter Faden zieht sich durch die Rohrbach'schen Briefe die Mahnung, dafs die Deutschen sich diesmal die günstige Gelegenheit nicht entgehen lassen sollten, Kapital unterzubringen, um für die Produkte ihrer Industrie neue Absatzgebiete zu eröffnen. Man würde ihm noch froher zustimmen können, wenn die Verhältnisse nicht so aufserordentlich verwickelt wären und wenn nicht so viele Faktoren mitzusprechen hätten.

Noch einem anderen Punkt widmet Rohrbach seine Aufmerksamkeit: dem Verhältnis zwischen Rufsland und England in Vorderasien. Eins ist dabei unverkennbar, der Rückgang des englischen Einflusses. Nordpersien ist ganz russisch, jetzt greift Rufsland auch nach dem Süden, die Alleinherrschaft Englands auf dem Persischen Golf ist gebrochen. Und wie sein politischer Einflufs zurückgeht, so auch sein Handel, nicht ohne eigne Schuld der englischen Kaufmannschaft.

Aufser an die „Hilfe" hat Rohrbach noch an die „Preufsischen Jahrbücher" berichtet; nach meiner Empfindung stehen diese Briefe noch über den hier in Buch-

Digitized by Google

form veröffentlichten; sie enthalten dieselben grofsen Gedanken, dieselben historischen Betrachtungen; aber die Sprache, die Knnst der Schilderung ist in ihnen wohl noch hervorragender. Wir müssen aber dankbar sein, dafs wir die eine Serie der Briefe jetzt in leicht zugänglicher Form haben. W. Ruge (Leipzig).

Wegener, Georg. Zur Kriegszeit durch China 1900—1901. gr. 8°. VIII, 405 S., zahlreiche Abb., 1 Karte. Berlin, Allg. Verein f. Deutsche Litteratur 1902. ℳ 7.50.

Mancher akademische Lehrer der Geographie hat wohl gelegentlich, namentlich zur Zeit der Überfüllung im Lehramt, mit Sorgen auf seine Znhörer geblickt, denen die Geographie als Hauptfach nur wenige Laufbahnen zu erschliefsen schien. Ich habe da, je nach der individnellen Begabung, vielfach unter Empfehlung ergänzender nationalökonomischer und Sprachstudien auf die Laufbahn als Handelskammersekretär und Zeitnngsberichterstatter hingewiesen. Dafs letztere tüchtigen jungen Geographen, namentlich für eine Reihe von Lehr- nnd Wanderjahren, grofse Befriedigung zu bieten und zugleich die Wissenschaft zu fördern vermag, habe ich an einer ganzen Anzahl früherer Zuhörer erproben können. Das vorliegende Werk ist ein neuer ausgezeichneter Beleg dafür.

Im Anftrag einer grofsen deutschen Zeitung unsere neuen Schutzgebiete in der Südsee bereisend, wird Dr. Wegener, der schon durch eine Arbeit über den Kwenlun mit Ostasien genan vertraut war, in Auckland von der Nachricht vom Ausbruche des Kriegs mit China nnd von dem Anftrage, sich als Kriegsberichterstatter dorthin zu begeben, erreicht. Über Sidney, Hongkong und Schanghai hetritt er gleichzeitig mit Graf Waldersee den Kriegsschauplatz und folgt nun im Spätherbst 1900 den Kriegsoperationen im Gefolge der deutschen Truppen nach Pantingfu, wo er mit einem andern meiner früheren Zuhörer, Dr. S. Genthe, ebenfalls Berichterstatter einer grofsen deutschen Zeitung, zusammentrifft, von dem wertvolle Forschungen über Samoa nnd Korea demnächst zu erwarten sind. Wegener nimmt Teil an dem Gefecht an der grofsen Maner (Tsekingkwan) unter Major v. Förster und geht von da nach Peking. Von dort begiebt er sich, da die Kriegsoperationen zum Stillstand gekommen sind, nach Schanghai und nimmt nach einem kurzen Besnche in Kiautschou an der Fahrt des eigens dafür gebanten Rickmers'schen Dampfers Snihsiang teil, welcher durch das Engthal des Yangtse oberhalb Itschang nach Tschnngking in Sztschwan vordringen soll. Der Dampfer scheitert in den Stromschnellen des Tunglingtan, wobei Kapitän Breitag seinen Tod findet, während Dr Wegener gerettet wird nnd nach Schanghai znrückkehrt.

Damit ist zugleich ein Überblick über den Inhalt des mit lehrreichen meist vom Verfasser selbst aufgenommenen Bildern geschmückten Werkes gegeben. Es macht den Eindruck ebenso sehr der ungewöhnlichen Frische und Unmittelbarkeit, wie der Znverlässigkeit. Es ist flott und häufig aufserordentlich hnmorvoll geschriehen. Der Verf. hewährt sich durchaus als wissenschaftlich durchgebildeter Geograph. Seine oft packenden Schilderungen der Landesnatur nnd der Landschaft sind darauf znrückzuführen. Allenthalhen tritt uns das Bild der alten, infolge räumlicher Beschränknng nnd Ahsonderung des Kultnrkreises so eigenartigen, chinesischen Kultur entgegen. Wenn der Verf. gesteht, dafs er seine Vorstellnngen über China und die Chinesen wesentlich nnd zwar nach der günstigen Seite hin habe modifizieren müssen, so ist der Grund vielleicht darin zu suchen, dafs er sich doch nicht ganz von dem Einflusse der Schilderungen von Weltbummlern freizuhalten vermocht hatte — nomina sunt odiosa —, denen es nicht wie ihm auf Wahrheit, sondern auf Augenblickswirkung ankam. Er bringt manches Neue zum Verständnis von China bei. Seiner Beurteilung unserer Beteiligung an dem Feldzuge im Schlufskapitel wird jeder Geograph, sicher aber auch jeder einigermafsen Einsichtige beistimmen. Seine Hoffnung, es werde von deutscher Seite alles geschehen, um uns Deutschen den uns gehührenden Anteil an dem überaus aussichtsreichen Handel auf dem oberen Yangtse zn sichern, ist der Erfüllung nahe: ich habe hereits Gelegenheit gehabt, Einsicht in die von dentscher Seite zur Verbesserung der Chevalier'schen Karte vorgenommenen Lotungen und

Digitized by Google

sonstigen darauf zielenden Arbeiten zu nehmen. Da es nicht viel gute Handkarten von Ost-Asien giebt, so möge auf die dem Buche beigegebene Karte von Ost-China des Bibl. Inst. in Leipzig in 1 : 5 000 000 mit ihren zahlreichen Nebenkarten noch besonders verwiesen werden.

Th. Fischer.

Engelmann, J. Leitfaden bei dem Unterricht in der Handelsgeographie für Handelslehranstalten und kaufmännische Fortbildungsschulen, sowie zum Selbstunterricht. 3. Aufl. 8°. XI, 296 S. Erlangen, Palm u. Enke 1900. ℳ 3.—

Die Besprechung der zweiten Aufl. des vorliegenden Buches in dieser Zeitschrift (II, S. 123) hat anerkennend hervorgehoben, dafs der Verf., wenn er auch naturgemäfs das Hauptgewicht auf Produktion, Verkehr und Handelsverhältnisse der Länder lege, es dennoch nicht unterlasse, die physischen Verhältnisse zu berücksichtigen, „ohne welche", wie der Recensent sehr treffend bemerkt hat, „das, was man häufig als Handelsgeographie ansieht, in der Luft schwebt". Ich kann mich dieser Anerkennung für die neue, methodisch unveränderte und nur in der Darstellung der überseeischen Gebiete erweiterte Auflage nicht ganz anschliefsen. In einem Lehrbuch unseres angewandten Zweiges der Geographie mufs doch wohl das Streben zu Tage treten, die physischen Verhältnisse des Erdganzen und der einzelnen Erdräume nicht blofs zu beschreiben, sondern nach Möglichkeit, je nach der Unterrichtsstufe, in ihrer Einwirkung auf die Wirtschaft, hier insbesondere auf die Handelsverhältnisse, zu kennzeichnen.

Eine derartige systematische Bearbeitung des Stoffes in dieser Richtung liegt jedoch keineswegs vor. Der allgemeine Teil dieses Lehrbuches unterscheidet sich höchstens durch seine kurze Fassung von der Darstellung anderer Lehrbücher der „reinen" Geographie: er müfste wenigstens ein Ansatz zu einer allgemeinen Handelsgeographie in nuce sein. Im speziellen Teile, in welchem die Kontinente in bunter Reihe zur Erörterung gelangen (Afrika, Amerika, Asien, Australien, Europa), werden in den ungleichmäfsig durchgeführten, mitunter recht weitläufigen Übersichten die Zusammenhänge nur gelegentlich berührt. Aber auch bei dem Eingehen auf die einzelnen Gebiete vermissen wir vielfach den notwendigen Hinweis auf die Wechselbeziehungen zwischen den geographischen Vorbedingungen und der wirtschaftlichen Entwickelung, so z. B. zwischen der Verteilung der Bodenformen und der Ausdehnung sowie der Bedeutung der einzelnen Produktionszweige, zwischen diesen orographischen Thatsachen und der Anlage des Verkehrsnetzes, den Hauptrichtungen des Verkehrs. Beinahe vollständig übergangen ist die Einwirkung der Lage auch dort, wo sie für die Beurteilung der Handelsverhältnisse mit ausschlaggebend ist, so bei England, Frankreich, Belgien und der Schweiz. Dagegen ist die Bedeutung des Klimas ausgiebig gewürdigt; aber die stereotype Verbindung Klima und Produktionsverhältnisse, die auch in sonst trefflichen Lehrbüchern zu finden ist (z. B. bei Richter), ist bei jenen Gebieten, bei welchen die mineralische und industrielle Produktion vorwiegt, keineswegs angebracht.

Ein anderer wiederholt begegnender methodischer Verstofs darf nicht unerwähnt bleiben. Es ist doch wohl nicht angängig, die Darstellung des Aufsenhandels ganz losgelöst von den Produktionsverhältnissen, mit denen er in den meisten Fällen im innigen Zusammenhang steht, ja losgelöst von jedem Zusammenhang, dem Ende des topographischen Teiles anzuhängen.

Auch über den Umfang des einbezogenen statistischen Materials liefse sich rechten. Genügt es blofs, die Gröfse des Aufsenhandels bei den einzelnen Staaten zu konstatieren, und nur bei Deutschland einzelne Produktionsziffern anzuführen? Welchen Wert haben die letzteren ohne die Möglichkeit des Vergleiches mit den wirtschaftlichen Leistungen Grofsbritanniens, der Vereinigten Staaten u. s. w.?

Schliefslich möchte ich, nach diesen Ausstellungen, auf einzelne Vorzüge des Buches hinweisen: auf die Klarheit, Faßlichkeit des Ausdruckes, die besondere Berücksichtigung der deutschen Kolonien und der deutschen Wirtschaftsinteressen in allen Teilen der Erde, auf die Sorgfalt, mit der die warenkundlichen Erläuterungen geboten werden.

Alois Kraus.

Digitized by Google

Hannecke, Rud. Erdkundliche Aufsätze für die oberen Klassen höherer Lehranstalten. Neue Folge: Die nichtdeutschen Staaten Europas. 132 S. Glogau, Flemming 1901.

„Das Inselgebiet Grofsbritanniens umfafst etwa 5000 Inseln und Inselchen, erstreckt sich durch zehn Breitengrade, und zwischen der Ost- und Westspitze des Gebiets kann bereits ein Zeitunterschied von über 49 Minuten beobachtet worden. Wir müssen in der geschichtlichen Entwicklung des Landes drei Perioden unterscheiden. — —" Aus dieser Probe von S. 1 wird man schon entnehmen können, dafs es sich um eine wirklich geographische Würdigung der europäischen Länder nicht handelt. Der Name Peschels in der Vorrede kann darüber nicht täuschen. Wo einmal auch eine erdkundliche Darlegung, etwa eine physisch-geographische, wie auf Seite 41 versucht wird, bemerkt man, dafs der klassisch und helletristisch wohl bewanderte Verfasser auf nicht ganz sicherem Boden wandelt. Nebenbei: „Dunkerque" ist nicht „das alte Dünkirchen", sondern der deutsche Name ist in Deutschland gebräuchlich geblieben. Ich kenne keine Zeitung, die „Dunkerque" jüngst geschrieben hätte.

Hr. Fischer.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Verhandlungen des 13. deutschen Geographentages zu Breslau am 28.—30. Mai 1901; hrsg. von G. Kollm. gr. 8°. LXXXVI, 302 S. 3 Karten und Katalog der Ausstellung. Berlin, Dietrich Reimer 1901.

Baschin, Otto. Bibliotheca Geographica. Hrsg. von der Ges. f. Erdkd. zu Berlin. Bd. VII, Jahrg. 1898. XVI, 478 S. Berlin, Kühl 1901. *M* 8.—

Geschichte der Geographie.

Grande, Stefano. Notizie sulla vita e sulla opere di Giacomo Gustaldi, Cosmografo Piemonteso del Secolo XVI. Vorrede von Luigi Hugues. 8°. IV, 161 S. Turin, Clausen 1902. L. 2.50.

Mathias Burgklehner's Tirolische Landschaften 1608, 1611, 1620. Mit Text von Ed. Richter. Wien, Holzhausen 1902.

Schwabe, E. Wandkarte zur Geschichte der Stadt Rom. Sammlg. histor. Schulwandkarten, herausgeg. von Baldamus, gez. von Gähler. I, 2. Leipzig, 1901. *M* 12.—

Allgemeine physische Geographie.

Fritsche, H. Die tägliche Periode der erdmagnetischen Elemente. 47 S. (Autographiert.) St. Petersburg 1902.

Alpine Majestäten. 2. Jahrg. Heft 1.

Allgemeine Geographie des Menschen.

G. Freytag's Export-Atlas für Welthandel und Industrie. 28 Taf. Wien, Freytag & Berndt. *M* 17.—

Deutschland und Nachbarländer.

Grund, Alfred. Veränderungen der Topographie im Wiener Walde und Wiener Becken. Geogr. Abhandlgn., hrsg. von A. Penck. Bd. VIII, Heft 1. 340 S., 20 Textabb. Leipzig, Tenhner 1901. *M* 10.—

Fricker, Karl. Die Pässe und Strafsen der Schwäbischen Alb. 8°. IX, 184 S. Tübingen, Verl. des Schwäb. Albvereins 1902.

Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet. VI. Heft. v. Tein, Das Maingebiet. 145 S., 9 Taf. Berlin, Ernst & Sohn 1901. cart. *M* 24.—

Bang, S. Heimatkunde des Königreichs Sachsen. 5. Aufl. 56 S. 1 Karte. Leipzig, Th. Hofmann 1902. *M* —.30.

Wie eine Heimatkunde heute nicht mehr sein sollte.

Richter, Gust. Wandkarte von Schleswig-Holstein. Essen, Baedeker. Unaufgez. *M* 12.—, aufgez. *M* 18.—

Reinhard, R. Die wichtigsten deutschen Seehandelsstädte. Ein Beitrag zur Geographie deutscher Städte. (Leipziger Dissert.) 8°. 81 S. Bilder und Pläne. Stuttgart, Union 1901.

Europa.

Meyer's Reiseführer. Das Mittelmeer und seine Küstenstädte. kl. 8°. X, 209 S. 14 Karten, 38 Pläne u. Grundrisse. Leipzig, Bibliogr. Institut 1902. geb. *M* 6.—

Digitized by Google

Gsell Fels, Th. Riviera, Südfrankreich, Corsika, Algerien nnd Tunis. 5. Aufl. 8°. VI, 416 S. 24 Karten u. 30 Pläne. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut 1902. geh. ℳ 7.50.

Asien.

v. Pressel, Wilh. Les chemins de fer en Turquie d'Asie. Projet d'un dessein complet. 90 S. 1 Karte. Zürich, Orell Füssli 1902.

v. Diest. Karte des nordwestlichen Kleinasiens in 4 Bl. Berlin, Schall 1902. ℳ 17.—

Rohrbach, P. Persien und die deutschen Interessen. Vortrag. 8°. 19 S. 1 Karte. Berlin, Dietrich Reimer 1901.

Giesenhagen, K. Auf Java n. Sumatra. Streifzüge und Forschnngsreisen im Lande der Malayen. X, 270 S. 16 farb. Textabb., 1 Karte. Leipz., Teubner 1902. ℳ 9.—, geh. ℳ 10.—

v. Brandt, M. 33 Jahre in Ost-Asien. Erinnerungen eines deutschen Diplomaten. Bd. III. XVIII, 333 S. Leipzig, Wigand 1901. ℳ 6.50, geh. ℳ 8.—

Australien und Oceanien.

Daiber, Alb. Eine Australien- n. Südseefahrt. VIII, 320 S. Viele Abb. im Text u. auf Taf., 1 Karte. Leipzig, Teubner 1902. ℳ 7.—

Geographischer Unterricht.

Trunk, Hans. Die Anschaulichkeit des Geographischen Unterrichts. Ein Beitrag zur Methodik dieses Gegenstandes. 4. Aufl. Wien, Graeser u. Leipzig, Teubner 1902. ℳ 3.60.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1902. 1. Heft. Stühel: Über die Verbreitung der hauptsächlichsten Eruptionszentren nnd der sie kennzeichnenden Vulkanberge in Südamerika. — Crammer: Karren und Dolinen im Riffkalk der Übergossenen Alp. — Langhans: Kupfer und Eisen in Marungu. — Enzensberger: Die deutsche Südpolarexpedition. — Freshfield und Schlagintweit: Der Name des höchsten Berges der Erde. — Konferenz von Gletscherforschern zu Vent im Ötzthal. — Schenk: Geologischer Bau von Deutsch-Ostafrika. — Adler: Der See Telepkoje im Altai. — Berdau: Die Riesenhänme Kaliforniens.

Globus. Bd. LXXXI. Nr. 3. Katzer: Die ehemalige Vergletscherung der Vratnica plania in Bosnien. — Koch: Gnaiknrstämme II. — Thilenius: Die Tätowierung der Franen auf den Laughlaninseln. — Schmidt: Der diluviale Mensch in Kroatien.

Dass. Nr. 4. Kannengiefser: Verkehrsverhältnisse in Deutsch-Ostafrika. — Die Höhlenlandschaften Kappadoziens. — Krehs: Geologische und meteorologische Motive einiger an Thüringer Seen geknüpften Sagen. — Die Bedeutung der Ohrenmuschelformen. — Lehmann-Filhés: Grabhügelranh im isländischen Altertum.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIV. Jhrg. 5. Heft. Strnck: Zur Geschichte der Eisenbahnen Griechenlands. — Lamberg: Das Amazonasgebiet. — Borée: Hierapolis. — Kremnitz in Oberungarn.

Meteorologische Zeitschrift. 1901. Nr. 12. Jensen: Überblick über die Thatsachen und Theorien auf dem Gebiete der atmosphärischen Polarisation. — Lachmann: Hat das Schiefsen mit Geschützen Einflufs auf Gewitter- und Hagelbildung? — Westmann: Einige Beobachtungen über das Schwinden einer Schneedecke.

Dass. 1902. Nr. 1. Eckholm: Über Emission und Absorption der Wärme nnd deren Bedentung für die Temperatur der Erdoberfläche.

Zeitschrift für Schulgeographie. XXIII. Jhrg. 4. Heft. Hödl: Die dentsche Südpolarexpedition. — Zn den Grundsätzen für Lehrbücher der Geographie.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1901. Nr. 5. Frech: Über glaziale Druck- und Faltungserscheinungen im Odergebiet. — Hahn: Ursprungsgebiet und Entstehungsweise des Ackerbaus.

Dass. Nr. 6. Marcuse: Die nenere Entwicklung der geographischen Ortsbestimmung. — Stavenhagen: Italiens Kartenwesen in geschichtlicher Entwicklung.

Dass. 1902. No. 1. Neumann: Von

der Somali-Küste durch Süd-Äthiopien zum Sudan. — Sapper: Beiträge zur physischen Geographie von Honduras. — Réclus: Der „Disque Globulaire". — Maes: Herstellung von Globusscheiben. — Schlüter: Aussprache des Namens Kerguelen. — v. Drygalski: Reisebericht von der deutschen Südpolarexpedition.

Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft. III. 1901/1902. Heft 8. v. Erckert: Die wirtschaftlichen Interessen Deutschlands in Guatemala. — Schanz: Swaziland. — Spellenberg: Beitrag zur Land- und Völkerkunde von Kamerun-Hinterland III. — Schwabe: Personen- und Gütertarife afrikanischer Eisenbahnen.

Dass. Heft 9. Singer: Meneliks Machtgebiet und englisch-äthiopische Grenzfragen. — v. Bruchhausen: Abessinien als Goldland. — Die Ereignisse in Nigeria. — Schwabe: Güterbeförderung mittels Strafsenlokomotiven von Lüderitzbucht ins Innere. — v. Erckert: Die wirtschaftlichen Interessen Deutschlands in Guatemala II. — Herrmann: Nochmals der Wettbewerb in Marokko.

Dass. Sonderheft. Die deutsche Kolonialliteratur im Jahre 1900.

„Asien." Organ der Deutsch-Asiatischen Gesellschaft. I. Jhrg. 1901—02. Nr. 1. Vosberg-Rekow: Asien. — Graf v. Koenigsmarck: Japanische Sorgen und Hoffnungen. — Zimmerer: Armenien. — Fitzner: Die wirtschaftliche Erschliefsung Kleinasiens. — Kirchhoff: Gute Hoffnungen für den Baumwollenbau in Kleinasien. — Etienne: Der Kampf um den chinesischen Markt. — Hartmann: Französisch-Asien.

Dass. Nr. 2. Krahmer: Die Pamirfrage. — Rohrbach: Deutschlands Interessen am Persischen Golf. Kuweit. — Kersten: Bahnbauten in Persien. — Zimmerer: Armenien. Forts. — Plüddemann: Kohlenstationen und die Farisan-Inseln.

Dass. Nr. 3. Frhr. v. d. Goltz: Die Bagdadbahn. — v. Düring-Pascha: Die wirtschaftliche Erschliefsung Kleinasiens. — Graf v. Koenigsmarck: Japanische Sorgen und Hoffnungen. II. — Blankenstein: Russisch-Chinesische Handelsbeziehungen. — Krahmer: Russisch-Asiatisches. — Cörper: Japanische Handelsschiffahrt.

Dass. Nr. 4. Warburg: Jüdische Ackerban-Kolonien in Anatolien. — Schlagintweit: Deutsches Kabel nach Ostasien. — Fitzner: Die wirtschaftliche Erschliefsung Kleinasiens. — Grothe: Die deutschen Ansiedelungen in Palästina. — Etienne: Die Vorbildung der Beamten für den Überseedienst.

Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg. Bd. XVII. Friederichsen: Die Karolinen. — Martin: Zur Frage der Stromrichtnngen des Inlandeises. — Moisel: Begleitworte zu der Karte „Dr. F. Stuhlmann's Aufnahme im Gebiet des Albert- und Albert-Edward-Sees" (1 Karte auf 2 Blättern). — Wolter: Korea, einst und jetzt. — Sapper: Die Alta Verapaz (Guatemala). (5 Originalkarten.)

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1901. Nr. 11 u. 12. Bieber: Aitjôpija, eine afrikanische Grofsmacht und ihr Werden. — Diener: Über einige Wirkungen des grofsen ostindischen Erdbebens am 12. Juni 1897.

The Geographical Journal. 1902. Nr. 2. Sykes: A Fourth Journey in Persia 1897—1901. — Lemaire: The Congo-Zambesi Water-parting. — Fawcett: Journey to Morocco City. — Precipitation on Mountain Slopes. — Variation in the Length of Glaciers. — Soulsby: The First Map containig the Name America.

The Scottish Geographical Magazine. 1902. Nr. 1. Macdonald: Across the Westralian Desert. — Gormaz: Depressions and Elevations of the Southern Archipelagoes of Chile. — Niven: On the Distribntion of Certain Forest Trees in Scotland, as shown by the Investigations of Post-Glacial Deposits. — Speak: The Gold-Producing Region of West Africa. — Bartholomew: The Philosophy of Map Making, and the Evolution of a great German Atlas.

Dass. Nr. 2. Johnston: The Protectorates of Great Britain in Tropical Africa. — Geikie: Mountains II. — Cash: The First English Map of Indla. — Gibson: The Boundary Dispnte between Chile and Argentina.

La Géographie. 1902. Nr. 1. Charles Maunoir †. — Brunhes: Les oasis du Souf et du M'Zab comme types d'établissements humains. — Knndsen: L'Océanographie des détroits danois. — Turquan:

Digitized by Google

La population de la France d'après les résultats du recensement de 1901. — Van Bareu: Description géographique de la Hollande, au sud du Lek et de la nouvelle Meuse au moyeu âge. — Marcel: Ango et ses pilotes.

Annales de Géographie. 1902. Nr. 55. Stassano: Influence des basses pressions barométriques sur la fréquence des aurores polaires. — Vidal de la Blache: Les conditions géographiques des faits sociaux. — Fabre: L'érosion pyrénéenne et les alluvious de la Garoune. — Girardin: Le relief des euvirons de Dijon et les principales formes topographiques de la Bourgogne. — Anerbach: Le régime de l'Elbe. — Léou: Le canal du Nord-Est. — d'Almeida: Le Cancase d'après Merzbacher. — Pierre: Sur le Haut-Oubangi.

Rivista Geografica Italiana. IX. fasc. 1. Uzielli: Toscanelli, Colombo e la leggenda del Pilota. — Magnaghi: Relazione niedita di un viaggio al Tibet, del Padre Cassiano Beligatti da Macerata (Cont.). — Rossiui: Il censimento delle popolazioni indigene della Colonia Eritrea. — Melzi: Osservazioni dei tromometri fotografici al Collegio della Querce.

Ymer. 1901. 4. Heft. Andersson: Ett bidrag till Östersjöns djurgeografi. — Nerman: Om farleden till Uppsala och Fyris-åns reglering. — Ahlenins: Sjöforskningar i Lappland. — Huss: Något om äldre kamerala handlingars betydelse för geografisk forskning. — Kjellén: Om maritim anpassning. — Ekholm: Väderleken under år 1901.

Iswestija (Berichte) der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft (In russischer Sprache). Bd. XXXVII. 1901. Heft 4. Koslow: Nachrichten von der Expedition nach der Mongolei und nach Tibet. 7 Briefe (Mai 1900 bis Oktober 1901). (1 Karte mit Reiseweg.)

Dass. Heft 5. Potanin: Reise durch den zentralen Teil des Grofsen Chingan (Nordwest-Mandschurei) im Sommer 1899. (2 Karten mit Reiseweg.)

Semlewedenje („Erdkunde") (in russischer Sprache). VIII. 1901. 3 u. 4. Berg: Versuch der physikalischeu Geographie des Aralsees. (1 Karte, 1 Plan, 8 Zeichnungen.) — Schitkow u. Bnturliu: Durch Nord-Rufsland. (3 Pläne, 16 Zeichnungen.) — Iwtscheuko: Beobachtungen im Südural. (3 Skizzen.) — Bjelski: Die Petrowskischen Seen im Kortschewskischen Kreise (Gouvernement Twer). (1 Karte, 5 Skizzen.) — Jarilow: Pedologie od. Bodenkunde. — Anutschin: A. E. v. Nordenskjöld (mit Bildnis). — Professor Fr. Ratzel (zum 25jährigen Professoren-Jubiläum). — Jubiläum der Ostsibirischen Abteilung der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft. — Die Grofse Sibirische Eisenbahn. — Die Expedition Koslow (Innerasien). — Der Syr-Darja. — Ausbruch des Vulkans Awatsch auf Kamtschatka vom 7. bis 21. Juli 1901.

Sapiski („Mitteilungen") der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft zu St. Petersburg (in russischer Sprache). XXXII. 1901. Nr. 5. Iwerouow: Bestimmung der Längenunterschiede zwischen Moskau und Moschaïsk, bezw. zwischen Moskau und Sweuigorod.

Dass. XXXVI. 1901. Nr. 1. Sarudnij: Reise durch Ostpersien 1896.

The National Geographic Magazine. 1902. Nr. 1. Map of the Philippines. — Foster: The New-Mexico. — Austin: Commerce of Mexico and the United States. — Argentine-Chile Boundary Dispute. — Recent Decisions of U. S. Board on Geographic Names.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Ihne: Phänologische Mitteilungen. *34. Bericht d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde.*

Jauker: Verhältnis der Ansiedelungen in Bosnien u. der Hercegovina zur geolog. Beschaffenheit des Untergrundes. *Wissenschaftl. Mitteilungen aus Bosnien u. der Hercegovina.* VIII, 1901.

Philippson: Vorläufiger Bericht über die im Sommer 1901 ausgeführte Forschungsreise im westlichen Kleinasien. *Sitzgsber. d. k. preufs. Ak. d. Wiss.* 1902. IV.

Bertrand: Action des anciens glaciens sur le relief actuel de la Russie. *Bull. de la Soc. Belge de Géol.* XV. 1901.

Arctorski: Notice sur l'abrasion glaciaire. *Bull. de la Soc. Belge de Géol.* XV. 1901.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Digitized by Google

Die Mandschurei.

Von Hauptmann **Immanuel** in Engers am Rhein.

Inmitten der Kämpfe in China, im August 1900, ist zu Chabarowsk, der Hauptstadt der russischen Amurprovinz, ein bedeutungsvoller Gedenktag der Geschichte Rufslands begangen worden: der Tag, an welchem vor 50 Jahren der grofse Eroberer in Ostasien, Graf Murawiew-Amurski, die russische Flagge an der Mündung des Amur aufgepflanzt und den gewaltigen Strom auf weite Strecken als Grenzscheide zwischen Rufsland und China festgesetzt hat. Es wurden viele Reden anläfslich jener Gedenkfeier gehalten, eingehend wiesen die führenden russischen Prefsstimmen auf die verheifsungsvollen Aussichten hin, welche vor einem halben Jahrhundert Murawiew dem Eroberungszuge nach China vorgezeichnet hatte. Noch vor Ablauf eines Jahres hatte sich verwirklicht, was die russische Regierung im Sommer 1900 laut und auffällig von der Hand gewiesen hatte: die ganze Mandschurei befand sich im russischen Besitz, freilich nicht staatsrechtlich, wohl aber in der Wirklichkeit der Thatsachen, nicht de jure, aber de facto.

Der Gang der Erwerbung der Mandschurei hat sich ganz folgerichtig auf der Grundlage der wirtschaftlichen Angliederung vollzogen. Bereits zur Zeit, als der Bau der sibirischen Bahn zur Thatsache wurde (1891) und der Bahnbau von Wladiwostok nach Chabarowsk, dann die Linie längs des Amur und durch Sabaikalien bis zum Baikalsee in den Bereich feststehender Entwürfe trat, richtete Rufsland sein Angenmerk auf das damals fast noch ganz unbekannte Grenzgebiet des chinesischen Nordostens, auf die Mandschurei, welche von der russischen Eisenbahn in einem grofsen, weithin nach Norden gewölbten Bogen umspannt werden sollte. Die mächtigen Waldungen mit ihrer, der gemäfsigten Zone Enropas verwandten Baumflora, die dunkle Kunde von reichen Schätzen an Steinkohlen und Gold, die fruchtbaren Ackerhaustriche im Süden forderten zur Erschliefsung eines Landes auf, dessen geographische Lage entscheidend für die politische Gestaltung der Dinge in Ost-Asien werden mufste. Obwohl Stammland der derzeitigen Herrscherfamilie auf dem Throne zu Peking, bestand zwischen China und der Mandschnrei doch nur ein loser staatlicher Znsammenhang; hatte die chinesische Regierung doch erst 1860 erlaubt, dafs Chinesen nach der Mandschurei einwandern durften. Die Kolonisation der überaus reichen Thalebenen des Liauho und des oberen Sungari vollzog sich überraschend schnell, da der lohnende Ackerboden die fleifsigen Chinesen massenweise aus den inneren Provinzen des Nordostens, namentlich aus Petschili und Schan-

Digitized by Google

tung, anzog; wahrscheinlich hat den schlauen chinesischen Machthabern die Absicht vorgeschweht, durch rasche Besiedelung des vordem menschenarmen Landes den russischen Ausdehnungsgelüsten einen Riegel vorzuschieben. Wer aber die Mandschurei besafs und nach ihren unzweifelhaft bedeutenden Vorteilen richtig auszunützen verstand, der schnitt auf der einen Seite Korea vom Hinterland ab und legte somit Hand auf dieses Reich, gewann aber auf der anderen Seite unmittelbare Berührung mit dem politisch wichtigsten Teile Chinas, mit Petschili und dessen Hauptstadt Peking. Schliefslich streckt sich die Mandschurei mit ihrem südwestlichen Ausläufer, der häfenreichen Halbinsel Liantung, drohend und beherrschend in das Gelbe Meer hinein und berührt hier die Interessen des Seehandels und der politischen Machtstellung zur See an den Küsten Nordchinas, umsomehr als Port Arthur und Talienwan eisfreie Häfen sind und als solche den Vorrang vor allen anderen Küstenplätzen der nord-chinesischen Meere verdienen. So kann es nicht Wunder nehmen, dafs der Besitz der Mandschurei für Rufsland überaus begehrenswert erscheinen mufste. Sie ist ein Durchgangsland in vollem Sinne, der Übergang aus dem kontinentalen Gebiet des südlichen Mittelsibiriens nach dem östlichen Meer, die Grundlage für den ungehemmten Zutritt nach China und nach den Meeren, welche die natürlichen Handelsstrafsen zwischen Nordchina, Japan und Korea bilden. Der Charakter des Übergangslandes kennzeichnet sich vor Allem dadurch, dafs hier die grofsen Wasserstrafsen, nur durch niedrige, leicht zu bewältigende Scheiden getrennt, sowohl nach Norden (Sungari) wie nach Süden (Liaubo) hinweisen.

Gleichwohl ist es nicht Rufsland, sondern Japan gewesen, welches zuerst seine Hand auf die Mandschurei legte, indem es sich im Frieden von Shimonoseki (17. April 1895) die ganze Halbinsel Liantung abtreten liefs. Dem Drucke dreier Mächte (Rufsland, Deutschland, Frankreich) nachgehend, verzichtete Japan auf seine Eroberung und zog den Fufs in schmerzlicher Entsagung, aber von politischem Einsehen geleitet, vom asiatischen Festlande zurück, wohin namentlich das dringende Bedürfnis zur Schaffung von Kolonisationsgebieten Japan geführt hatte.

Rufsland wurde Japans Erbe. Das schwache China war ohne Schwierigkeit zum Zugeständnis weitgehender Eisenbahnunternehmungen seitens Rufslands zu gewinnen und setzte der wirtschaftlichen Erschliefsung der Mandschurei durch seinen nordischen Nachbar keine Hindernisse entgegen. Die Vorarbeiten zum Bau des östlichen Zweiges der sibirischen Eisenbahn hatten ergeben, dafs die Ausführung der Amurbahn von Strjetensk bis Chabarowsk, einer Strecke von nicht weniger als 2147 km, weder zweckmäfsig noch notwendig war. Das Land links des Amur ist rauh, nur im geringen Mafse anbaufähig und keinenfalls Kolonisationsgebiet, so sehr man sich bis jetzt auch bemüht hatte, das Land zu heben und auszunützen. Für seine Entwicklung genügte thatsächlich die regelmäfsige Dampfschiffahrt auf dem Strom während der $5\frac{1}{2}$ bis 6 eisfreien Monate, sowie der Anschlufs an der Schilka bei Strjetensk nach dem sibirischen Bahnnetz, bezw. in Chabarowsk mittelst der Ussuribahn nach Wladiwostok.

Im übrigen konnte es keinem Zweifel unterliegen, dafs die grofsen Geländeschwierigkeiten und der weite Umweg durch ein ödes Land den Ban der Amurhahn nicht lohnten. So erlangte Rufsland dnrch den Vertrag vom 8. September 1896 von China das Zugeständnis, den Amurhogen durch eine auf chinesischem Gehiet geführte Bahnlinie um 550 km abznkürzen. Unter Wahrung der scheinharen Landes- und Rechtshoheit Chinas wurde am 11. Dezember 1896 die Gesellschaft der sogenannten „Chinesischen Osthahn“ begründet, welche, von russischen Ingenieuren mit russischem Gelde gebant, von russischen Truppen heschützt, später ausschliefslich von der russischen Verwaltung betriehen werden sollte. Die Hauptlinie wurde sofort in Angriff genommen, eine 2049 km lange Strecke, von welcher 548 km auf russisches Gehiet (Onon—Staro-Zuruchaitujewsk, bezw. Nikolskoje—Poltawskaja), 1521 km auf mandschurisches entfielen. Die Linie wurde sofort über Chailar—Bodunö—Charhin—Ninguta in Ban genommen und von einer starken, aus Kosaken znsammengesetzten „Schutztruppe“ bewacht.

Während des Banes, welcher sich angesichts der nur geringen Geländeschwierigkeiten und wohl anch im Hinhlick auf die nicht überall genügend beohachtete Sorgfalt in der ersten Anlage überraschend schnell vollzog, verlegte Rufsland den Schwerpunkt der Machtstellung am Stillen Ozean nochmals um ein bedeutendes Stück weiter nach Süden. Durch Vertrag vom 27. März 1898 erwarh Rufsland von China durch Pacht den südlichen Teil der Liautung-Halhinsel, das sogenannte Kwantung-Gehiet, mit Port Arthnr nnd Talienwan, den künftigen Stützpunkten der russischen Land- und Seemacht an den Pforten des „Gelhen Meeres“, während der gröfsere nördliche Teil der genannten Halhinsel his zu einer Linie von der Mündung des Liauho his zu derjenigen der Jaln als neutrales, für China militärisch nicht hetretbares Gehiet erklärt wurde. Hatte die militärische und politische Stellung Rufslands durch diese Erwerhungen hedeutend gewonnen, so verlor es keine Zeit, seine Lage auch handelspolitisch und wirtschaftlich zu hehen. Noch im Jahre 1898 wurde der „südmandschurische Zweig“ der chinesischen Osthahn hegonnen, welcher in Charhin von der Hauptlinie ahzweigt nnd über Kirin—Mukden—Niutschwang nach Talienwan und Port Arthur führt. Unweit der beiden letztgenannten Orte erhoh sich 1898 auf ein Machtwort die neueste und eigenartigste russische Städtegründung, der Freihafen Dalni, der eigentliche Endpunkt der grofsen sihirisch-mandschurischen Bahn, der künftige Haupthafen der Mandschurei und überhaupt des russischen Ostasiens. In Mukden setzte sich eine Zweighahn an, um das mandschurische Netz mit der Bahn Schanhaikwan—Tientsin—Peking zu verhinden.

Die grofsen Eisenhahnpläne, welche sofort in Angriff genommen wurden, umspannten das Land politisch und wirtschaftlich, denn sie gahen dem russischen Kapital umsomehr eine beherrschende Stellung, als der Bahngesellschaft das Recht zngestanden wurde, unabhängig vom Bahnhau Bergwerke und Kohlengruhen anzulegen, Fabriken jeder Art zu hauen, in Städten Handelsniederlagen zu gründen u. s. w. Die wirtschaftliche Eroberung des Landes durch Rufsland war im hesten Znge, weitgehender

und nachhaltiger als irgend eine andere Macht es China gegenüber bis jetzt vermocht hatte. Der Rückschlag blieb indessen nicht aus. Die Boxerbewegung, deren Ursprung in Petschili lag, pflanzte sich blitzschnell nach der Mandschurei über, wo schon Ende Juni 1900 chinesische Truppen, Boxer, Tungusen, räuberische Scharen aller Art den Aufstand in grofsem Mafsstabe begannen. Die Erbitterung und die Zerstörungslust der Empörer richtete sich naturgemäfs gegen die Eisenbahnbauten und die gewerblichen Anlagen der Fremden, deren Kultur sich dem Chinesen gegenüber am deutlichsten durch die Eisenbahn verkörperte. 400 km Bahnlinien wurden gründlich zerstört, die übrigen Strecken vorübergehend betriebsunfähig gemacht; 17 Lokomotiven wurden zertrümmert, 700 Wagen verbrannt. Die grofsartigen militärischen Mafsnahmen Rufslands, deren Einzelheiten indessen nicht in den Rahmen dieser Darstellung fallen, haben es bewirkt, dafs die Erhebung bereits mit der Einnahme von Mukden Anfang Oktober 1900 niedergeschlagen war, wennschon in der späteren Zeit noch zahlreiche kleinere Kämpfe gegen einzelne Banden notwendig gewesen sind. Bereits Ende Oktober 1900 befanden sich die fertigen Strecken wieder in Betrieb, während der Bau der übrigen Linien neu aufgenommen wurde. Zwar hat Rufsland seine Truppenmacht auf mandschurischem Boden wiederholt vermindert, hält aber noch heute so starke Kräfte dort bereit, dafs das Land ohne Zweifel vollkommen in russischer Gewalt ist und nur noch dem Namen nach der chinesischen Herrschaft angehört.

Die „mandschurische Frage" steht noch immer im Vordergrund des politischen Interesses. Das am 11. November 1900 zwischen Rufsland und dem chinesischen Vertreter der Militär- und Zivilgewalt in der Mandschurei abgeschlossene „Mandschurei-Abkommen" ist oft geleugnet, oft als nur vorläufig, oft als nicht für die Zukunft verbindlich hingestellt worden. Es hat angeblich keine Bestätigung seitens des chinesischen Kaiserhofes gefunden, es wird von keiner Macht, abgesehen von Frankreich, anerkannt, es erregt die empfindlichste Erbitterung in Japan, welches sich des besten Kolonialgebietes für den Abflufs seiner überschüssigen Bevölkerung unwiderruflich beraubt sieht. Ohne hier näher auf die politische Weltlage einzugehen, welche Rufsland bei der Behauptung seiner jüngsten Erwerbung in seltener Weise begünstigt, mufs betont werden, dafs Rufsland aus wirtschaftlichen Rücksichten gar nicht daran denken kann, die Mandschurei herauszugeben. Es wird sie mit oder ohne Abkommen unbedingt festhalten, denn es hat fast eine Milliarde Mark an Bahnbauten und Bergwerken allein in der Mandschurei festgelegt[1]) und braucht das Land mindestens als

1) Um einen Begriff zu geben, bis zu welchem Grade sich Rufsland finanziell festgelegt hat, sei an der Hand der „Odessa Nowosti" erwähnt, dafs 1891 die Baukosten der grofsen sibirischen Bahn auf 750 Mill. Mark (1 Rubel = 2,15 Mark) veranschlagt wurden. Indessen wurde diese Summe sehr beträchtlich überschritten, schon Ende 1900 betrug der Mehrbetrag der wirklichen im Vergleich zu den geschätzten Kosten 825 Mill. Man berechnet, dafs die Bahn bis zu ihrer völligen Fertigstellung — etwa 1906 oder 1907 — 2,2 Milliarden kosten wird. Der chinesische Krieg ist hierbei nicht eingerechnet, seine Kosten beliefen sich auf 135 Mill.

Digitized by Google

unentbehrliches Durchgangsgebiet für die Entwickelung in naher Zukunft. Ein Verzicht würde der Entsagung auf alle Vorteile und Früchte gleichkommen, welche Rufsland seit geraumer Zeit in Ostasien mit grofsen Opfern und zäher Geduld langmütig, aber folgerichtig erstreht.

Die heiderseitige Auffassung wird am deutlichsten durch zwei Äufserungen, welche wir den führenden russischen und englischen Blättern entnehmen. „Das Abkommen giebt Rufsland einfach alles", sagt mit trüber Resignation das englische Blatt, „die Mandschurei wird thatsächlich, wenn auch nicht dem Namen nach, russische Provinz. Die offene Thür wird uns einfach vor der Nase zugeschlagen. Wir haben kein Entgelt für unsere stillschweigende Genehmigung erhalten. Es bleiht uns nur die ergötzliche Zusicherung, dafs die Vereinharung zeitweiliger Natur sei. Wir möchten aber daran erinnern, dafs das ganze chinesische Reich einen nur zeitweiligen Charakter hat und nur so lange bestehen wird, bis sich Rufsland hereit fühlt, es aufznsaugen und zu verdauen." Demgegenüber antwortete man von russischer Seite: „Die Mandschurei ist für Rufsland in demselben Mafse und aus demselben Grunde notwendig, wie die Herrschaft über die See für England notwendig ist. Es ist eine Existenzfrage. Die Besetzung der Mandschurei ist in jeder Beziehung hedingungslos und vollständig, sie ist das Ergebnis eines in aller Form geführten Krieges, zu dem Rufsland gegen seinen Willen gezwungen war. Wir haben die Mandschurei erobert und werden dort bleiben, so lange es uns heliebt."

Unter dem Namen der in Mukden residierenden chinesischen Zivilverwaltung führt das militärische Generalgouvernement zu Chaharowsk die thatsächliche Regierung über die Mandschurei, über ein Gebiet von fast 950 000 qkm[1]), einen Raum, der den Flächenraum des Deutschen Reiches fast um das Doppelte übertrifft. Wenn auch nicht in allen Teilen fruchtbar und gleichmäfsig kulturfähig, gehört das Land nach der Gliederung seiner Oberfläche und nach seinen ganzen geographischen wie klimatischen Bedingungen doch zu den zukunftsreichen Ländern Asiens. Seiner Gröfse und seiner Lage als Übergangsland von Innerasien nach der östlichen Umrandung entsprechend, vereinigt es in sich eigenartige Gegensätze. Im Westen greift die Wüste Gohi herein und dehnt ihre Steppen bis zum grofsen, aber nicht hohen Kettengehirge des Grofsen Chingan, der mit seinen zahlreichen Verzweigungen nach Nordosten im Raume zwischen Amur, Sungari, Nonni dem kontinentalen Gehirgssystem des nordöstlichen Chinas angehört und von Süden nach Norden den Übergang zn dem Gebirgscharakter bildet, welcher den waldreichen Bergen des südlichen Mittelsibiriens eigen ist. Der russische Geologe Anert, welcher 1895/96 die Mandschurei eingehend durchforscht hat, kommt zu dem Schlusse, dafs das Land

1) Da die Westgrenze gegen die Mongolei hin nicht feststehend ist, schwanken die Angaben über den Flächenraum. Wir haben, den derzeitigen amtlichen russischen Berechnungen folgend, die Grenze auf der Wasserscheide des Grofsen Chingan angenommen. Legt man die alte Provinzialeinteilung zu Grunde, so vermindert sich der Flächenraum auf etwa 682 000 qkm, eine Zahl, welche man anch in den nenesten Werken über die Mandschurei noch findet.

orographisch und geologisch in zwei scharf zu scheidende Teile zerlegt werden muſs:

1. das ostmandschurische Bergland, durchschnittlich 900 m über dem Ozean, mit deutlich ausgeprägter Kettenbildung von SSW nach NNO, gebaut aus krystallinischem Urgestein und sehr alten Schieferschichten,

2. die mandschurisch-mongolische Ebene, im Mittel 250 m über dem Meere, zwischen ihnen die Sandwüste der sogenannten „östlichen Gobi", welche nach N hin zu einem vorwiegend aus Granit bestehenden Berglande übergeht und zum System des Groſsen Chingan gehört. Letzterer bildet einen Teil des chinesischen Randgebirges.

Das mandschurische Bergland des Ostens gleicht mehr den Randgebirgen der Ozeanküste, den Ketten, welche Schantung durchsetzen und auf der Halbinsel Liautung weiterziehen, um, noch weiter im Nordosten mit den Hochketten Koreas gleichlaufend, alpenartige Formen anzunehmen, bis im Winkel zwischen Sungari, Amur, Ussuri die Art des niederen Mittelgebirges hervortritt, welche den Bergzügen am unteren Amur eigen ist. Diese Gliederung der Gebirge hat eine bezeichnende Gestaltung der mandschurischen Flusnetze bedingt. Nur etwa $^1/_5$ des Landes gehört dem Gebiete des Gelben Meeres an, die flache, durch angeschwemmte Lösablagerungen fruchtbare Ackerbauniederung des Liauho, eine Stätte alter Kultur und seit vier Jahrzehnten das Ziel einer lebhaften Chineseneinwanderung. Die Wasserscheide im Norden des Liaubo-Beckens ist nur eine niedrige Welle, von welcher mehrere flach eingebettete Flusthäler nach dem oberen Sungari hinabsteigen, dessen ganzes rechtsseitiges Flusgebiet dem Mittelgebirge angehört, welches sich in reicher Gliederung von den hohen Gebirgen an den Grenzen Koreas nach Nordwesten hin abdacht. Ist der obere Sungari somit ein Gebirgsfluſs, so öffnen sich im mittleren Stromlauf reiche Ackerbaubenen, die freilich heute wegen Mangels an Bevölkerung nur zu geringem Teile ausgenutzt werden. Fast die Hälfte der ganzen Mandschurei ist Steppe, Weideland, Wald, d. h. das gesamte Gebiet im Westen des Sungari, das Land, dessen Axe etwa der von Norden nach Süden gerichtete Lauf des Nonni andeutet. Zeigt somit die horizontale Gliederung des Landes im allgemeinen groſse Formen, so steht die Höhengliederung im Verhältnis hierzu auffällig zurück. Das mächtige Kettengebirge des Groſsen Chingan, dessen Ausdehnung vom Durchbruch des Lwanho an der Nordgrenze von Petschili bis zum Amur 1300 km (d. i. 150 km. mehr als die Kette unserer europäischen Alpen von Nizza bis Wien) beträgt, erhebt sich in seinen höchsten Gipfeln nicht mehr als 1100 bis 1200 m, während die mittlere Höhe 600 bis 700, die Höhenlage der bekannten Pässe etwa 500 m beträgt. Bei einer Breite (von W. nach O.) von durchschnittlich 300 km stellt das Gebirge, dessen topographische Bedeutung früher beträchtlich überschätzt wurde, eigentlich nur den schwach aufgebogenen Ostrand der mongolischen Hochsteppe dar. Der Nordteil des Gebirges verbreitert sich nach Westen wie nach Osten zu Bergländern, welche einen von der Hauptkette wesentlich abweichenden Charakter tragen. Im Westen lagert sich das Chulunbuirskische Hochland vor, eine kahle, wellige,

von grofsen Seen (Dalai-nor und Puir-nor) bedeckte Hochebene, sichtlich Rest eines vorgeschichtlichen Binnensees. Nach Osten zweigt sich die Kette des Ilchuri-alin ab, dessen Verlängerung der Kleine Chingan bildet. Letzterer, nirgends über 700 m hoch, begleitet den Amur in weitem, nach Südwesten gewölbtem Bogen, um an seinem Ostende vom Amur jäh durchbrochen zu werden.

Wie schon erwähnt, hat das östliche Bergland der Mandschurei den Charakter des Randgebirges und zeigt in seiner höchsten Erhebung — dem auf 2440 m gemessenen erloschenen Krater Peik-to-san, d. i. „Weifser Berg" — vulkanischen Charakter. Während die Ketten von Liautung bis zum oberen Sungari durchschnittlich 800 bis 900 m Höhe nicht übersteigen, erhebt sich die Gruppe des Tschan-ho-schan, dessen Gipfel der vorgenannte Vulkan ist, vielfach über 1100 m; überhaupt ist die Ostmandschurei höher und mehr gebirgsartiger als der Westen des Landes, dem die Steppe den Grundzug verleiht.

Mit Ausnahme der dürren, wasserlosen, von dürftigen Salzseen bedeckten Wüsten des Westens ist die Mandschurei ein mit bedeutenden, zum Teil schiffbaren Flüssen reich bedachtes Land. Freilich ist der gewaltige Amur über die Hälfte des Jahres durch Eis gesperrt oder durch die Überschwemmungen seiner Ufer für die Schiffahrt nicht immer benutzbar, auch leidet das Fahrwasser durch Versandung und bedarf gründlicher Regulierung, deren Ausführung allerdings durch die kostspieligen Bahnbauten in Frage gestellt ist. Immerhin bleibt der Strom während der Zeit der Schiffahrtsperiode eine Handelsstrafse erster Ordnung, namentlich nachdem Rufsland sich den freien Verkehr auf dem Hauptnebenflufs des Amur, auf dem Sungari, der Hauptader der Mandschurei, erschlossen hat. Der Flufs, 1280 km lang[1]), ist etwa von Kirin ab für flachgehende Barken schiffbar, bis Bodunö aufwärts können bei mittlerem Wasserstande Schiffe mit 1 m Tiefgang verkehren, während Dampfboote nach Art der Amurschiffe von der Einmündung des Nonni ab den Strom zu befahren vermögen. Das Fahrwasser ist im Mittellaufe durch Sandbänke, im Unterlaufe durch Schlammablagerungen behindert, da das Gefälle ein sehr geringes ist. Immerhin ist der Sungari in der eisfreien Zeit, d. h. von Mitte April bis Ende Oktober, eine Verkehrsstrafse von hoher Bedeutung, ebenso wie sein Thal ein gegebenes Kolonisationsgebiet ist, trotz der grofsen Überschwemmungen, welche mit ziemlicher Regelmäfsigkeit zweimal in jedem Sommer das niedrige linke Ufer oft auf 10 km Breite unter Wasser setzen. Hochwasser hat der Sungari, ebenso wie der Amur und der Ussuri, zwei Mal: im April oder Mai nach dem Eintreten der Schneeschmelze, im Juli während der Zeit des der Mittelmandschurei eigentümlichen Sommerregens. Der grofse linke Zufluss des Sungari, der fast 760 km lange Nonni (Weser mit Werra = 720 km), ist mehr Steppenflufs, denn wenngleich längs seines unteren Laufes alle Bedingungen für den Ackerbau gegeben sind, so ist doch die Thalebene seines mittleren und oberen Laufes bei einer Breite von fast 8 km nur Gras- und

1) Vergleichsweise sei bemerkt, dafs der Rhein 1225 km lang ist.

Weideland, durchsetzt von Sandflächen und zahlreichen Seen. Die Schiffbarkeit ist gering, bis Tsitsikar gelangen nur chinesische Dschunken, weil unterhalb dieser Stadt recht störende Barren und Sandbänke liegen. Als Grenzfluſs der nordöstlichen Mandschurei kommt noch der Ussuri für die Dampfschiffahrt in Betracht, namentlich weil seine linksseitigen, mandschurischen Nebenflüsse (Muren und Nor) für die Abfuhr der mächtigen Holzbestände des Lojelin und Kentei-alin sehr wertvoll sind; beide Flüsse sind fast von ihrem Ursprung ab flöfsbar, der Nor ist in den letzten Jahren auf seinem Unterlauf selbst mit flachgehenden Ussuridampfern befahren worden.

Im Vergleich mit dem recht günstigen, für Schiffahrt wie für Kolonisation vorteilhaften Flufsnetz der mittleren und nördlichen Mandschurei liegen die Wasserverhältnisse der südmandschurischen Flüsse weniger entwickelungsfähig für die Nutzbarmachung des anliegenden Landes. Der Tumen (Grenzfluſs gegen Korea) ist ein Gebirgsfluſs mit starkem Gefälle und geringem Wasserstande in den Sommermonaten, höchstens bis auf 100 km von der Mündung (Possiet-Bai, die in russischem Besitz ist) für ganz flachgehende Schiffe brauchbar. Ebenso ist der andere Grenzfluſs gegen Korea, der Jalu, welcher sich in die Korea-Bai ergieſst, nicht schiffbar, während der Hauptfluſs der Südmandschurei, der Liauho, in seinem ganzen unteren Laufe, etwa von der Gegend von Tieling abwärts, vollkommen versandet ist und trotz seines nicht unerheblichen Wasserreichtums nur den Verkehr für Dschunken gestattet. Besonders merkwürdig ist das Wandern des Mündungslandes des Lianho. Noch gegen Ende des 18. Jahrhunderts lag Niutschwang unmittelbar am Einfluſs des Flusses in die Bucht von Liautung und war der vielbesuchte, verkehrsreiche Hafen der Mandschurei. Durch die ungemein starken Ablagerungen des Flusses konnte etwa von 1820 ab der Hafen für Seeschiffe nicht mehr benutzt werden und wurde nach dem 25 km unterhalb gelegenen Tjantschwang hinausgeschoben, welches aber gegen 1840 wiederum aufgegeben werden mufste, da das Meer immer weiter zurücktrat. An seine Stelle kam Jing-tsze-kou, bis dahin ein kleines Fischerdorf, jetzt eine sehr lebhafte Handelsstadt von 60 000 Bewohnern, Vertragshafen, Sitz mehrerer fremder Handelshäuser, namentlich Ausgangspunkt des englischen und amerikanischen Handels nach der Mandschurei, der sich durch den russischen Eingriff empfindlich bedroht fühlt. Übrigens ist auch der Hafen von Jing-tsze, heute nach dem alten, längst verödeten Hafenplatz fälschlicher Weise wiederum Niutschwang genannt, in bedenklicher Weise im Versanden begriffen und wird 5 bis $5^1/_2$ Monate vom Eis gesperrt. Überhaupt hat der ganze Golf von Liautung und dessen Verlängerung nach Südwesten, der Golf von Petschili, keine Häfen von einwandfreier Beschaffenheit; Taku und Tsingwantao (Landestelle für Schanhaikwan) sind nur offene Reeden und leiden wie Niutschwang unter der Eissperre. Hieraus ergiebt sich ohne weiteres die Richtigkeit des Entschlusses der Russen, die Aus- und Eingangspforte der Mandschurei nach Süden auf die Halbinsel Kwantung zu verlegen, wo Port Arthur und Talienwan nicht nur wirkliche, tiefe, wohlgeschützte Häfen, sondern auch

infolge der günstigen Meeresströmung nahezu vollkommen eisfreie Ankerplätze sind. Wie rücksichtslos Rufsland hierin verfährt, geht mit überzeugender Deutlichkeit aus der Mafsnahme hervor, dafs es Wladiwostok, dieses kostspielige Kunstprodukt, seiner Rechte als Freihafen ohne weiteres entkleidet hat, um alle Vergünstigungen eines solchen zuerst auf Port Artbur, dann aber auf die neueste russische Schöpfung, auf Dalni an der Bucht von Talienwan, zu übertragen, wo die Eisenhahn bis an die Hafenmauer läuft und die billigsten chinesischen und koreanischen Arbeitskräfte zur Verfügung stehen. Zweifellos leiden Wladiwostok und mit ihm die dort ansässigen fremden, auch mehrere deutsche, Handelshäuser durch diesen Schritt Not, andererseits wird aber auch Niutschwang mit seinen englisch-amerikanischen Interessen lahm gelegt und Port Arthur—Dalni als Haupthafen der Mandschurei festgehalten.

Die Mandschurei liegt zwischen 38° und 53° n. Br., ungefähr der Breite von Tunis bis Berlin entsprechend. Trotzdem sind die Gegensätze nicht so grofs wie man nach diesem Vergleich eigentlich erwarten sollte, jedenfalls ist das Klima im allgemeinen rauher als man es im Verhältnis zur Breite zu glauben geneigt ist. Youngsusband[1]) stellt es ganz treffend mit demjenigen von Ost-Kanada auf eine Stufe, denn die hohen Unterschiede zwischen Sommer- und Wintertemperatur gleichen sich durch die allmählichen Übergänge aus, während reichliche Niederschläge und die ozeanischen Winde die Nachteile des rein kontinentalen Klimas zum grofsen Teil aufheben. Letzteres mit seinen trockenen, sehr heifsen Sommern, schneereichen, stürmischen, meist überaus kalten Wintern ist dem nördlichen Chingan-Gebirge und den Hochsteppen westlich desselben eigen, deren Klima sich nicht wesentlich von demjenigen Sabaikaliens unterscheidet. Regelmäfsige meteorologische Beobachtungen liegen für Niutschwang und Mukden, d. h. ausschliefslich für die Südmandschurei, vor. Für Mukden meldete die russische Station folgende Durchschnitte für diejenigen Monate, welche für die vier Jahreszeiten bezeichnend sind:

Januar	— 15.9° C.	Juli	+ 24.5°
April	+ 11.0°	Oktober	+ 68.8°.

1893 (Januar) hatte Mukden eine Kälte von — 33.1°, dagegen fast alljährlich eine Sommertemperatur von + 32.5 bis 35° im Schatten. In Port Artbur ist die mittlere Wintertemperatur — 6°, selten unter — 12°. Die Nordmandschurei ist weit rauher; so ermittelte z. B. Posdnjeew am 13. September 1893 zu Tsitsikar:

Sonnenaufgang	+ 2½°,
12 Uhr mittags	+ 39°,

wenige Tage später 7 Uhr früh — 4°.

Die Flüsse und Seen tragen vom Oktober, im Süden vom November bis April, bezw. bis März die Eisdecke. Der nördlichste der Häfen der Halbinsel Liautung, der nicht zufriert, ist Pi-tsze-wo. Entsprechend dem

1) „The future of Manchuria".

Fortschreiten des barometrischen Tiefstandes von Süden nach Norden, welches im Frühjahre dem ganzen mittleren Küstengebiet Ostasiens eigen ist, beginnt im Mai für die Südmandschurei die Regenzeit, um bis in das letzte Drittel des Juni hinein zu dauern. Demnächst schiebt sich das Gebiet des Regenbereiches weiter nach Norden, so dafs die Sommerregen z. B. am mittleren Sungari im Juli, am oberen Nonni erst im August niedergehen.

In unmittelbarem Zusammenhange mit den klimatischen Verhältnissen steht die Kultur- und Ertragsfähigkeit des Bodens. Wenn wir im Norden des Landes beginnen, so ist das ganze Steppenland westlich des Grofsen Chingan nur für nomadisierende Viehzucht geeignet, wenngleich mehrere Oasen mit reichlichem Wasser und an einigen Stellen sogar mit guter Schwarzerde den Ackerbau gestatten. Fast die ganzen Ketten des Grofsen Chingan, des Ilchuri-Alin und des Kleinen Chingan sind gut bewaldet, doch hat die rücksichtslose Art, mit welcher chinesische Kolonisten und Unternehmer, in den letzten Jahren auch die Russen, die Wälder ausbeuten, schon sichtbar zur Lichtung der ehedem so wunderbar reichen Bestände beigetragen. Da weder Forstschutz noch regelrechte Aufforstung bestehen, so hat die Waldverwüstung, gesteigert durch die häufigen Waldbrände, fast dieselben nachteiligen Folgen nach sich gezogen, welche man russischerseits im Amurgebiete empfindlich, aber zu spät beklagt. Das Thal des Nonni hat, namentlich bei Mergen und Tsitsikar, fruchtbare Striche, aber noch wenig Bodenkultur, da die Bevölkerung spärlich und, wie schon bemerkt, die breite Flufsniederung häufigen Überschwemmungen ausgesetzt ist. Eigenartig schneidet am unteren Nonni ein völliger Wüstenstrich, gleichsam eine weit nach Osten vorspringende Zunge der Wüste Gobi, in die Mandschurei hinein und macht das ganze Land zwischen dem unteren Nonni und dem unteren Sungari fast in dem gesamten Raume zwischen Tsitsikar, Hsiutschan und Sanhsing zu einer ertragslosen Einöde mit wenigen Oasen. Diese Steppe ist die am wenigsten entwickelungsfähige Gegend der Mandschurei, ohne Ackerbau und Viehzucht, selbst Hungersnöten preisgegeben. Im Gegensatz hierzu steht das Thal des Sungari im Rufe einer hohen Fruchtbarkeit. Gemäfsigtes Klima, ohne die trockenen Sandstürme der Steppe und die Regengüsse der Berge im Osten, sowie der ertragreiche Fufsboden haben es bewirkt, dafs der Raum rechts des Sungari zwischen den Städten Bodunö, Lalin, Ascheho, Bajan-sussu, Hulan die Kornkammer der Mandschurei ist. Man baut hier vornehmlich Weizen, Mais, Reis und Tabak, doch ist nach dem vorhandenen, bestellbaren Boden, welcher heute noch brach liegt, eine ganz erhebliche Steigerung der Erträgnisse möglich. Weniger entwickelt ist das obere Sungarithal, in welchem bis jetzt nur die Gegend um Kirin dem Getreidebau erschlossen ist, ebenso gehört der unterste Lauf des Sungari zunächst dem fast ganz unbenutzten Steppengebiet an. Die Bergländer westlich des Sungari bis zur koreanischen Grenze und bis zum Ussuri enthalten das eigentliche Waldgebiet, einen wertvollen Schatz des Landes, welcher hier in den hohen Gebirgen weniger der Verwüstung und den Waldbränden ausgesetzt ist als in den steppenartigen Bergzügen des Chingan. Lärchen, Cedern, Eichen, Ulmen

sind die Hauptvertreter der Baumflora dieser vielfach noch durchaus unangetasteten Wälder. Die Gegend von Ninguta ist innerhalb der Waldzone eine gröfsere Ackerbau-Oase.

Im Gegensatz hierzu ist die Provinz Schöngking (Südmandschurei einschliefslich der Halbinsel Liautung) fast waldlos, nur die Berge auf der Wasserscheide zwischen dem obersten Laufe des Sungari und dem oberen Jalu, bezw. dem zum Liauho fliefsenden Hunho tragen gröfsere Baumbestände. Im übrigen ist die genannte Provinz, wenngleich sie an Güte des Bodens und namentlich an Bewässerung dem Sungarithale beträchtlich nachsteht, altes Kulturland und fast durchweg sorgsam bebaut. Der fleifsige Chinese hat die Bodenausnutzung seiner Heimat nach der Mandschurei hinübergetragen und versteht es, trotz der primitiven Arbeitsmittel dem Boden lohnendere Früchte abzugewinnen, als es in der meist sehr eingeschränkten räumlichen Ausdehnung der chinesischen Stammprovinzen möglich ist. Neben den schon genannten Getreidearten werden um Mukden, Tieling, Kaijuen namentlich Bohnen gebaut, die über Niutschwang (Jing-tsze) in grofsen Mengen nach Japan und Schantung ausgeführt werden. Aufserdem steht der Gartenbau in Blüte, dessen Hauptertrag der Mohn ist, ebenfalls ein lohnender Gegenstand der Ausfuhr nach China behufs der Bereitung des Opiums. Mit Ausnutzung künstlicher Bewässerung wird seit einigen Jahren auch Baumwolle nicht ohne Erfolg im Thal des Hunho, sowie auf der Halbinsel Liautung neben den verschiedenen schon genannten Kulturen auch Indigo gebaut und Seidenfabrikation als Hausindustrie getrieben, ohne dafs jedoch bis jetzt ein lohnender Absatz erzielt werden konnte. Der Südteil von Liantung, auch das russische Pachtgebiet, ist ungemein sorgsam angebaut, obwohl es infolge des steinigen, wasserarmen Bodens eigentlich der unfruchtbarste Teil der Mandschurei ist. Man findet kaum unbebautes Land, vielfach sind die Hänge nach chinesischer Art terrassiert, aber trotz aller Mühe hat sich gerade hier Wohlstand noch nicht einbürgern können, wohin der Zufluss der Chineseneinwanderung am frühesten und am nachhaltigsten erfolgt ist.

Trotz angeblich amtlicher Volkszählungen der chinesischen Verwaltung sind die Angaben über die Volkszahl in hohem Grade unsicher und schwanken zwischen 5 und 12 Millionen. Wir stellen die verschiedenen Quellen, aus welchen diese Ergebnisse hervorgehen, vergleichsweise neben einander. Während James[1]) 1888 die Gesamtbevölkerung auf 20 bis 23 Millionen Köpfe angab und Krahmer[1]) nach russischen Quellen rund 12 Millionen berechnet, liefert Popow auf Grund amtlicher chinesischer Zählungen vom Jahre 1894 ein Ergebnis, welches ganz überraschend niedrige Zahlen brachte. Hiernach hatte

Provinz Schöngking (Südmandschurei)	4 724 674
„ Kirin (mittlere Mandschurei)	626 232
„ Holungkiang (Nordmandschurei)	400 000

1) James, „A journey in Manchuria"; Krahmer, „Rufsland in Ostasien", Bd. IV, Seite 75.

Bewohner, woraus sich eine Gesamthevölkerung von nur rund 5 751 000 Köpfen ergehen würde. Die jüngsten, aus den Jahren 1900 und 1901 stammenden Beobachtungen russischer Forscher, namentlich die recht sorgsamen Erhehungen des russischen Generalstabes lassen keinen Zweifel darüher, dafs die chinesische Zählung nur hinsichtlich der Provinz Schöngking zutreffend ist, da sie sich lediglich auf die rein chinesische Bevölkerung erstreckt und die nicht chinesischen Elemente aufser Berechnung läfst. Schöngking hat fast ausschliefslich chinesische Einwohner, hezw. Mandschu, welche mit der Zeit vollkommene Chinesen geworden sind. In Kirin überwiegt der mandschurische Bestandteil, doch hat seit 1894 eine sehr lehhafte Chineseneinwanderung stattgefunden, so dafs die Angabe Popows entschieden zu niedrig gegriffen ist. Holnngkiang ist schwach hevölkert und enthält fast ausschliefslich nomadisierende Stämme der mongolisch-tungusischen Völkerfamilie. Man geht schwerlich weit fehl, wenn man folgende Zahlen schätzungsweise annimmt:

Provinz	Schöngking	5 000 000
„	Kirin	1 750 000
„	Holungkiang	1 250 000,

im ganzen rund 8 Millionen Bewohner ohne das russische Kwantung. Am dichtesten bevölkert ist die Halhinsel Liantung, demnächst die Umgegend von Mukden und in stark steigendem Mafse das Sungarithal bei Hulan und Bajan-sussu. Menschenleer sind die Gehirgsgegenden im Norden des Grofsen Chingan und längs der koreanischen Grenze. Genaue Zahlen liegen nur über die Volkszahl des russischen Pachtgehietes vom Jahre 1898 vor[1]). Das Land zählte damals 228 527 Bewohner, dazu 7000 Fremde (russische Truppen und Beamte), aufserdem 15 000 Einwohner auf den zugehörigen Inseln, zusammen rund 250 000 Köpfe, eine im Vergleich zum Flächenraum hedeutende Zahl. Hinsichtlich der Inseln wird bemerkt, dafs die heiden Gruppen der Elliot- und Blonde-Inseln in der Korea-Bai zum russischen Pachtgehiet gehören, und dafs die Anstrengungen Englands, diese Inseln dem russischen Machthereich ahzusprechen, ebenso unhegründet sind wie sie aussichtslos sein dürften.

Hinsichtlich der Zusammensetzung und der örtlichen Verteilung der Bevölkerung der Mandschurei läfst sich der geschichtliche Hergang noch heute auf das deutlichste in seinen Folgen wahrnehmen. Der tatarische Stamm der Mandschu hat 1644 Nordchina erohert und die noch heute über Gesamtchina herrschende Kaiserdynastie auf den Drachenthron erhohen. Die Herrscher zogen, um ihre militärische und politische Macht in China zu stützen, nach und nach die Häupter des Mandschustammes mit ihrem wehrfähigen Anhang nach China und hewirkten dadurch eine Vermischung, durch welche die geistig und kulturell höher stehenden Chinesen die Mandschu fast vollkommen aufsaugten, wenngleich es immerhin noch einige Hundert reine Mandschu-Adelsgeschlechter gieht, welche aher äufserlich nach Sitten

1) Aufsätze von Ilinski und Bretschneider in den „Iswestija", Jahrgang 1900, Heft 4.

und Sprache völlige Chinesen geworden sind. In der Mandschurei selbst, die noch bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts als ein menschenleeres, wüstenartiges Land galt, lebten bis um die obengenannte Zeit höchstens $^3/_4$ Millionen Mandschu, welche sich im Süden bereits mit Chinesen gemischt hatten, so dafs schon damals nur noch ein kleiner Bruchteil, namentlich im Sungarithal, die alte Mandschusprache gebraucht, welche heute zwar noch am Hof zu Peking gesprochen wird, im übrigen aber eine tote Sprache ist. Wie schon bei Besprechung des russischen Vordringens gegen die Mandschurei betont, gestattete die chinesische Regierung erst 1860 die chinesische Einwanderung nach der Mandschurei. Sie vollzog sich so wirksam und so schnell, dafs heute Chinesen und Mandschu ein Volk geworden sind und sich zwar in verschiedenen Abstufungen des äufseren Typus, aber weder in Sprache noch in Gebräuchen merklich unterscheiden, höchstens könnte man sagen, dafs der Süden ganz chinesisch, die Mitte überwiegend chinesisch ist, während allenfalls noch im Norden unvermischte Mandschu in geringer Zahl vorkommen.

Neben dem chinesisch-mandschurischen Element, welches $^5/_6$ der Bevölkerung bildet, leben auf mandschurischem Boden die Reste der Urbevölkerung, welche von den aus der Mongolei eindringenden Mandschu ebenso verdrängt und nach Norden gedrückt worden ist, wie sich dieselbe Erscheinung in den letzten 50 Jahren mit den Mandschu seitens der chinesischen Eindringlinge vollzogen hat. Die ursprüngliche Bevölkerung sind Stämme, Bruchteile, Abarten der tungusischen Völkerfamilie, welche heute mehr oder weniger rein, d. h. zum Teil mit mongolischen, chinesischen, in Sibirien auch mit russischen Elementen gemischt, den ganzen Nordosten Asiens bewohnen. Auf mandschurischem Boden finden wir die Dauren im Nonnithale, die Orotschonen im Kleinen Chingan, die Manegern am rechten Ufer des oberen Amur, die Golden am mittleren Amur und am Ussuri, die Solonen am oberen Nonni, alle diese mehr den Mongolen als den Tungusen verwandt, obwohl der Typus der letzteren hier und da noch recht scharf hervortritt. Schliefslich sind noch Reste kleinerer mongolisch-tungusischer Stämme, so die Burāten, Tschiptschinen, Ölöten in wenigen Familien vorhanden. Die meisten dieser Stämme sind Nomaden, Viehzüchter, Jäger, Fischer, selten Ackerbauer, fast alle arm und kulturell wenig entwickelt, vielfach im Absterben begriffen, nachdem vom Amur her fremde Krankheiten (Blattern, Typhus u. a.), auch die verheerenden Wirkungen des Alkoholgenusses eingedrungen sind und ihre Opfer fordern. Es hat nicht an Versuchen gefehlt, die Kopfzahl der mongolisch-tungusischen und rein tungusischen Stämme zu ermitteln, allein die Zuverlässigkeit der Erhebungen scheiterte fast überall an der Schwierigkeit, den Grad der Mischung mit den Mandschu und mit den von Chinesen durchsetzten Elementen auseinanderzuhalten. Im ganzen dürften schwerlich mehr als $^1/_2$ Million Köpfe der genannten Stämme vorhanden sein.

An fremden Elementen finden sich etwa 50 000 Koreaner im Jalu-thal, sowie eine von Jahr zu Jahr zunehmende japanische Einwanderung, welche, nachdem Korea verschlossen ist, mit Macht in das Sungaritbal

drängt. Russischerseits ist man auf diese Erscheinung aufmerksam geworden, hat es aber in Ansehung der ohnehin gespannten Stellung zu Japan unterlassen, der Flut Einhalt zu gebieten, die um so weniger für die russischen Zukunftspläne erwünscht sein dürfte, als der nationalstolze Japaner jede Vermischung mit dem von ihm gering geachteten Chinesen scheut. Erwähnenswert ist, dafs im 18. Jahrhundert die chinesische Regierung einige Hundert Dunganenfamilien gelegentlich der Niederwerfung des Aufstandes in der Westmongolei zwangsweise im Nonnithale ansiedeln liefs. Diese Dunganen, heute vielleicht 5000 Köpfe, haben sich über die Nordmandschurei verbreitet und sind ebenso erbitterte Feinde der Chinesen, denen sie übrigens äufserlich gleichen, wie strenge Mohamedaner geblieben. Ihnen verdankt der Islam eine zunehmende Ausdehnung in der Mandschurei. Europäer — aufser Russen — leben nur im Hafenplatz Niutschwang, 1900 etwa 300 Personen, ferner giebt es einige französische und amerikanische Missionen in Mukden und Umgegend. Der Bahnbau und die militärische Besatzung der Mandschurei haben eine bedeutende Zahl russischer Elemente ins Land geführt; man kann Ende 1901 die Russen auf mindestens 60 000 Köpfe veranschlagen.

Wenn auch, wie wir gesehen, die überwiegende Zahl der Bevölkerung Ackerbauer und Viehzüchter ist, so hat der chinesische Einfluſs die Gründung von Städten herbeigeführt, so dafs im Verhältnis zur Kulturstufe des Landes eine starke städtische Bevölkerung auffällt. Im Norden des Landes sind es die altmandschurischen Grenzposten zum Schutze gegen die Vorstöfse der Mongolen, Tataren, Tungusen und zuletzt noch der Russen, welche den Grund zu den heutigen Städten gelegt haben.

Nachstehend erwähnen wir, geordnet nach der alten chinesischen Provinzialeinteilung, die wichtigsten Städte der Mandschurei, wobei das russische Pachtgebiet aufser Betracht gelassen wird.

In der rein chinesischen Provinz Schöngking, deren Flächenraum auf etwa 110 000 qkm berechnet wird, liegt die Hauptstadt des ganzen Landes, Mukden, „die heilige Stadt“, weil sie die Ahnengräber der jetzigen Kaiserfamilie enthält, ein lebhafter Mittelpunkt des Ackerbaues und des Verkehrs, Sitz der chinesischen Behörden, soweit ihnen unter den geänderten heutigen Verhältnissen überhaupt noch eine nennenswerte Macht zukommt. Die Zahl der Bewohner wurde früher auf 250 000 und noch höher angegeben, ist aber nach der neuesten russischen Feststellung auf höchstens 160 000 ermittelt worden. Südlich Mukden liegt das gewerbthätige Liaujang mit 50 000 Bewohnern, in der Ebene des Liauho aufwärts Tieling und Kaijuen, beides Städte mit je 30 000 bis 40 000 Einwohnern, Mittelpunkte lebhaften Ackerbaus. An der alten Kaiserstrafse nach Peking finden wir das heute infolge Versandung seiner Umgebung herabgekommene Hsin-mintun, ferner Kintschou und Ningjuen, beide jetzt im Herabgehen begriffen, seit sich der Handel der inneren Mandschurei nach Niutschwang gezogen hat, über dessen Wert als Hafenort schon bei Gelegenheit der stetigen Verschiebung der Küstenbildung die Rede gewesen ist. Auf dem chinesischen Anteil der Halbinsel Liautung liegt an der Westküste Futschou,

an der Ostküste Taknschau, letzteres mit 25 000 Bewohnern, gut gebaute Städte mit fleifsiger Chinesenbevölkerung und Reeden, welche die Ausfuhr von Landeserzeugnissen, namentlich Seide, vermitteln, wiewohl Port Arthur seit Errichtung des grofsen russischen Hafens die übrigen Küstenplätze schwer zu schädigen beginnt.

Die Provinz Kirin — ohne Zurechnung der wüsten Striche der östlichen Gobi etwa 210 000 qkm grofs — hat die gleichnamige Stadt mit 90 000 Bewohnern als Hauptort, Mittelpunkt des Tabakbaus und der zukunftsreichen Holzflöfserei auf dem Sungari. Vier Tagereisen westlich Kirin liegt Kwan-tschöng-tsu, eine reine Chinesenstadt von angeblich 70 000 Bewohnern, Ausgangspunkt der Kornkarawanen nach dem nördlichen Petschili, Schansi und der südöstlichen Mongolei. Die Städte Bodunö, Lalin, Ascheho, Sanhsing gehören der fruchtbaren Ebene des unteren Sungari an und dürfen auf Entwickelung hoffen, sobald die bereits im Gang befindliche Kolonisation eine regere Ausnutzung des Bodens und eine Erschliefsung dieser Gegend durch Eisenbahn und Dampfschiffahrt bewirkt haben wird. Halbwegs zwischen Bodunö und Kirin hat sich seit 1896 der russische Ort Charhin erhoben, ehedem wenige Chinesenhütten, heute eine Barackenstadt von 10 000 Bewohnern, Knotenpunkt der Eisenbahnen, Sitz der russischen Bahnbauverwaltung und der Schutztruppe, gleichzeitig Anziehungspunkt für einen schwunghaften chinesischen Handel. Im Gebirge liegen Omosso und Ningnta, Städte mit aufblühendem Verkehr, ersteres Sitz des Bergbaues, letzteres eine Ackerbau-Oase und Mittelpunkt holzreicher Gebirge.

Die bei weitem gröfste (400 000 qkm), aber nur dünn mit Nomadenstämmen bevölkerte Provinz Holungkiang hat nur gröfsere Orte am Zuge der alten Karawanenstrafsen. Hauptort und hervorragender Handelsplatz ist Tsitsikar, Sammelpunkt des Tauschverkehrs zwischen der östlichen Mongolei, den tungusischen Nomaden, den chinesischen Kaufleuten aus Mukden und den russischen Händlern aus Irkutsk und Blagoweschtschensk; die Stadt, deren Volkszahl zur Zeit der Jahrmärkte von 20 000 auf 50 000 Menschen steigt, dürfte mit Eröffnung der Bahn Hauptstapelplatz für das ganze Gebiet des oberen Nonni und des oberen Amur werden. An den Strafsen von Tsitsikar nach der russischen Grenze in Sahaikalien und am Amur liegen die Städte Chailar und Mergen, kleine Orte, aber lebhafte Karawanenplätze. Bedeutender sind die Ackerbaustädte am linken Ufer des Sungari im äufsersten Südosten der Provinz Hulan, Bajan-sussu und — im Norden abseits des Sungari — Pei-twan-lin-tsu, eine schnell wachsende Ackerbaukolonie. Einer gefallenen Gröfse gleicht Aigun, 30 km abwärts des russischen Blagoweschtschensk am rechten Ufer des Amur und ehedem Hauptort der chinesischen Schiffahrt auf dem Strom, auch berüchtigter Platz des Grenzschmuggels, 1900 von den Russen völlig zerstört und mit der Verfügung bestraft, dafs die Stadt nicht mehr aufgebaut werden darf, wohl weniger wegen der von den Aufständigen begangenen Unthaten, als wegen des früheren empfindlichen Wettbewerbs, welcher Blagoweschtschensk als Handelshafen und Stapelplatz nicht recht aufkommen liefs.

Die grofse Zahl volkreicher Städte könnte vermuten lassen, dafs die Mandschurei ein reiches Land ist, und dafs sich die Bevölkerung im ganzen der Wohlhabenheit erfreut. Diese Annahme trifft zur Zeit keineswegs zu, vielmehr liegen die Aussichten für eine grofse Entwickelung durchaus in der Zukunft. Die Städte entspringen, wie schon betont, dem chinesischen Volkscharakter, vielleicht auch dem Bedürfnis, gegen die Gefahren des in der Mandschurei herrschenden Räuberunwesens einigen Schutz zu suchen. Das Land enthält alle Bedingungen für eine segensreiche Entwickelung, sobald es Ruhe, geordnete Zustände, lohnende Absatzgebiete, richtig geleitete Kolonisation, verständige Ausnutzung seiner wertvollen natürlichen Gaben — Korn, Wald, Erze — finden wird. Vorläufig sind die aus China zuströmenden Kolonisten arm, denn sie haben meistens ja aus Furcht vor dem Hungergespenst die heimische Scholle des übervölkerten Petschili, Schansi, Schantung u. s. w. verlassen. Aber gerade die nicht ungesunde Mischung des fleifsigen, betriebsamen Chinesen mit dem kräftigen, unverdorbenen Mandschu scheint eine arbeitsfreudige Bevölkerung zu schaffen, welche dem jungen Boden gute Erträgnisse abzugewinnen, in den Städten eine lohnende Gewerbtätigkeit zu erzielen vermag.

Im Anschlufs an die letztjährigen Konsularberichte geben wir nachstehend einen Überblick über die heutigen Lebens- und Erwerbsverhältnisse der Mandschurei, welche sich soeben von den Unruhen des Kriegsjahres 1900 zu erholen beginnt.

Wirtschaftlich zerfällt das Land in zwei grofse Gebiete, die, wie wir bei der geographischen Betrachtung erwähnt haben, schon durch die Natur geschieden sind: den leicht zugänglichen, nach China hin geöffneten Süden und das abgeschlossenere, nach dem unwirtlichen Norden zeigende Gebiet des Sungari. Ersteres ist von den Verhältnissen Petschilis nicht wesentlich verschieden, Ackerbau, Gewerbefleifs, Geldumsatz, Ausfuhr und Einfuhr halten sich schon jetzt annähernd in denselben Grenzen, welche wir für Nordchina kennen. Anders im Norden. Da bares Geld hier nur schwach vorhanden ist, so beschränkt sich der Handel fast ausschliefslich auf Warentausch, gleicht also den noch wenig erschlossenen Steppenländern der Mongolei, freilich mit dem grofsen Unterschiede, dafs der kulturfähige Ackerboden der Mandschurei wesentlich bessere Ergebnisse in sichere Aussicht stellt, welche sich z. B. im fruchtbaren Sungarithal bereits zu verwirklichen beginnen und schon jetzt nennenswerte Überschüsse fördern. Bohnen und Weizen sind die wichtigsten Erträgnisse; Hirse, Sesam, Gerste treten neuerdings hinzu und beleben zusammen mit Opium, Hanf, Indigo, Tabak die Anfänge einer nutzbringenden Industrie in den Städten der Thäler des Liauho und des Sungari, wo billige Arbeitskräfte zu haben sind und seit einigen Jahren fertige, im Lande hergestellte Waren auf den Markt bringen.

Im Norden überwiegt naturgemäfs die den Steppen eigentümliche Viehzucht, deren Absatzwert allerdings noch erheblich hinter den Erzeugnissen des Ackerbaugebietes zurückstebt. 1899 wurden allein auf dem Karawanenmarkte zu Chailar für fremde — meist chinesische und

russische — Industriebedarfsartikel 3000 Rinder, 7000 Schafe, 5000 Pferde nebst grofsen Mengen von Schafwolle und Ochsenhäuten eingetauscht. Der Reichtum an Vieh in der zur Mandschurei gehörigen mongolischen Steppe wird auf fast $^3/_4$ Millionen Stück geschätzt, doch fehlt die Möglichkeit lohnenden Absatzes. Auch die Weideflächen des unteren Sungari, etwa von Bajan-sussu abwärts, sind reich an Vieh und führen mittelst der Schiffahrt auf dem Sungari und dem Amur gröfsere Mengen nach Chabarowsk und Wladiwostok aus. Der Sungari und seine Nebenflüsse sind sehr fischreich, doch ist man erst in den letzten Jahren darauf gekommen, Fische zu trocknen und nach Korea, dem Ussurilande, neuerdings selbst nach Nordchina auszuführen, während die Flufsfischerei im Jalu und Liauho, sowie der sehr lohnende Küstenfischfang bei den Elliot- und Blonde-Inseln den Bedarf der mandschurischen Südprovinz reichlich deckt.

Die gewaltigen Reichtümer an prächtigem Bauholz in den Waldungen der Gebirge des mandschurischen Ostens harren noch der Erschliefsung, es wird aber auf den überwachenden Einflufs der russischen Behörden ankommen, ob der rücksichtslosen Waldverwüstung rechtzeitig vorgebeugt werden wird, deren schwere Folgen wir schon bei der geographischen Betrachtung des Grofsen Chingan erwähnt haben. Da China ein durchaus waldarmes Land ist und bisher fast nur auf amerikanische Holzeinfuhr angewiesen war, so dürften die mandschurischen Wälder bald einen wesentlichen Umschwung auf diesem Gebiete herbeiführen.

Der Reichtum an Mineralien ist in den Jahren 1896 bis 1899 im Anschlufs an die Bahnbauten durch sehr sorgsam geleitete Arbeiten russischer Geologen mit hinreichender Sicherheit festgestellt worden. Vor der genannten Zeit hat vor allem die Sucht nach Gold zu einem wilden, aber regellosen und daher unergiebigen Suchen geführt. 1883 fand man in mehreren kleinen Seitenflüssen des oberen Amur auf mandschurischem Boden Goldsand, namentlich ist die Schetuga, unweit des russischen Albasin, schnell berühmt geworden und hat beinahe einen Ruf wie das nordamerikanische Klondike erworben, freilich mit dem Unterschiede, dafs weniger der Goldreichtum als die amerikanische Organisationskraft fehlte. In den ersten Jahren herrschten in den nordmandschurischen Goldgegenden infolge Zuströmens von Abenteurern, namentlich entlaufener russischer Sträflinge und chinesischer Räuber, unerhörte Zustände, und erst als die russischen Grenzbehörden und der damals allmächtige Lihungtschang, der reichste Kapitalist Chinas, die Sache in die Hand nahmen, besserten sich die Verhältnisse. Heute geht das Gold der Mandschurei, vermehrt durch betrügerische Einfuhr aus dem russischen Amurlande, bis Peking und Schanghai. Hauptort für den Goldverkehr ist Tsitsikar, wo chinesische und russische Unternehmer bis jetzt mit Erfolg alle Gründungsversuche englischer und amerikanischer Gesellschaften fernzuhalten wufsten. Ebenso wie Korea ist auch das Grenzgebirge westlich des Jalu auf mandschurischem Boden goldreich. Im Dezember 1901 sind bei Huntschun — etwa 60 km oberhalb der Mündung des Jalu in die russische Possiet-Bai — reiche Goldfelder entdeckt worden. Die noch in Thätigkeit stehenden chinesischen Behörden

Digitized by Google

haben das ganze Gebiet an russische Unternehmer verpachtet, welche 15 % der Reineinnahme an die chinesische Verwaltung abliefern müssen. Dafür will letztere eine Schutzwache von 200 Mann unterhalten, eine Notwendigkeit angesichts der noch immer höchst mangelhaften Rechts- und Sicherheitsverhältnisse in der Mandschurei. Russischem Bericht zufolge hat sich bereits in Wladiwostok eine Aktiengesellschaft zur ungesäumten Ausbeutung der Goldfelder gebildet, über deren wahren Wert natürlich erst die Zukunft urteilen kann.

Wichtiger als das Gold sind die Steinkohlen, auf deren Vorhandensein in der Mandschurei schon Richthofen hingewiesen hat. Kohlenflötze in guter Verkehrslage, aber von geringwertiger Beschaffenheit und nicht bedeutender Ausdehnung sind auf der Halbinsel Liautung am Port Adams, gröfsere Lager von sehr weicher und daher mangelhafter Kohle in der ganzen Umgebung von Mukden gefunden worden. Günstigere Eigenschaften weisen die Kohlen an mehreren Stellen zwischen Tieling und Kirin auf. Auch sonst ist man vielfach, namentlich in den hohen Bergen des mandschurischen Ostens, auf zahlreiche Anzeichen ausgedehnter Steinkohlenlager gestofsen. Zwar haben sich die Anfangs wohl weit übertriebenen Hoffnungen auf leichte Aufdeckung von grofsen Lagern harter Kohlen vorläufig nicht bewahrheitet, doch sind noch lange nicht alle Fundstellen gehörig untersucht worden.

Eisen, Silber, Kupfer wird mehrfach gefunden und ausgebeutet. Salz wird an dem Golfe von Liantung, Soda in grofsen Mengen in den Steppen zwischen Nonni und Sungari, Schwefel in den vulkanischen Bergen am oberen Jalu gewonnen.

Alles in allem dürfte die Mandschurei reiche Bodenschätze bieten, sobald genügende Kapitalkraft zu sachgemäfser Ausbeutung verfügbar gemacht sein wird.

Vor Nutzbarmachung der russischen Eisenbahnen gehen Einfuhr und Ausfuhr hauptsächlich auf dem Amur nach Blagoweschtschensk und von dort auf dem Karawanenweg über Mergen nach Tsitsikar, andere Waren kommen auf dem Sungari bis Bodunö. Für den ganzen Süden ist Niutschwang der gegebene Stapelplatz, daneben die Strafse ans Petschili über Schanhaikwan. Im Osten sind die Possiet-Bai und der Hafen von Wladiwostok die Endpunkte des Verkehrs auf den mandschurischen Handelswegen, während im Westen Chailar den Karawanenhandel nach der Nordmongolei, Kwan-tschöng-tsu nach Schansi vermittelt. Der Grofshandel ruht zumeist in chinesischen Händen, namentlich ist der Tauschhandel mit chinesischen, japanischen, europäischen und amerikanischen Waren gegen die Rohprodukte der russischen Kolonisten am Amur und der Nomaden des mandschurischen Nordens sehr gewinnbringend. Die Ausfuhr nach Blagoweschtschensk betrug 1898 fast 3 Mill. Mark, während z. B. in demselben Jahre über 60 Mill. kg Waren über Niutschwang nach der Mandschurei gingen.

Die Kolonisationsfähigkeit des Landes und die zweifelsohne vorhandene Möglichkeit, den Getreidebau zu heben und zur Versorgung aller umliegenden Länder (Nordchina, Korea, Japan, Amurprovinz) heranzuziehen, wird sicher-

Digitized by Google

lich in absehbarer Zeit eine bedeutende Vermehrung der Bevölkerung und namentlich eine Steigerung des Wohlstandes herbeiführen. Dann wird es nur noch der Verbesserung der Verkehrsmittel bedürfen, um Handel und Wandel zu fördern. Aufser den Flufslinien des Amur und des Sungari giebt es nur schlechte, verwahrloste Strafsen, auf denen die in ganz Nordchina gebräuchlichen zweirädrigen, mit 5 bis 12 Maultieren bespannten Karren verkehren. Der Verkehr findet fast ausschliefslich im Herbst nach der Regenzeit und im Winter auf Schlitten statt, da auch die sonst im Ackerbau beschäftigten Zugtiere der Bauern um diese Zeit verfügbar sind und billig vermietet werden.

Die russischen Eisenbahnen werden einen vollkommenen Umschwung herbeiführen, indem vor allem russische Industrieerzeugnisse auf der Bahn durch Sibirien in das Land kommen werden. Im Süden wird der Freihafen Dalni die Eingangspforte werden, wo neben dem russischen Erzeugnis der Wettbewerb aller Staaten freie Bahn haben wird. 1903 wird das ganze mandschurische Netz fertig, 1906 oder 1907 der Verkehr ohne Umladung nach Europa ermöglicht sein.

Wenn wir am Eingang über die politische und wirtschaftliche Notwendigkeit für Rufsland gesprochen haben, die Mandschurei unter irgend einer Form zu behalten und auszunützen, so tritt uns zum Schlufs die Frage entgegen, was die Mandschurei in Zukunft für Rufsland werden kann und werden mufs. Sie zählt mehr Einwohner als ganz Sibirien, sie kann noch bedeutende Massen aufnehmen und ist ein Land von reicher Entwickelung. Sie ist ohne Zweifel das bei weitem beste Land, welches Rufsland in Asien erworben hat und in absehbarer Zeit erwerben kann, Turkestan, Buchara, Ferghana weit überlegen durch Bodenreichtum, Klima, Lage am Weltmeer vor den Pforten Chinas und Japans. Younghusband hält die Mandschurei für ein Land von aufserordentlichem Reichtum und grofser Zukunft; er vergleicht es mit den vielgerühmten Ländern am oberen Nil und mit Transvaal, um dessen Besitz England so grofse Opfer bringt, und stellt es weit über beide. Heute nur schwach bevölkert, könnte es in einem Zeitraum von 50 Jahren ohne Schwierigkeit eine Bevölkerungszahl von 40 Mill. Menschen aufnehmen, denn es eignet sich wie kein zweites Land Asiens zu ausgiebigster Kolonisation

Die Erwerbung der Mandschurei durch Rufsland bildet nicht allein die Sicherung eines überaus zukunftsreichen Landes in politischer und wirtschaftlicher Beziehung, sondern die entscheidende Stärkung der russischen Macht in Ostasien überhaupt, vor allem aber den natürlichen Stützpunkt des russischen Einflusses beim Wettbewerb um die Bevormundung Chinas. Rufsland ist trotz allem nicht kräftig genug, selbst das Land zu kolonisieren oder es allein wirtschaftlich auszubeuten. Mit Hilfe seiner Häfen und Bahnen wird ihm zwar der Hauptanteil am Gewinn nicht entgehen, gleichwohl mufs es die Kolonisation den Chinesen und Japanern überlassen und sich in der Ausnutzung der natürlichen Reichtümer des Landes wie in der Verwertung als Absatzgebiet für die eigenen Erzeugnisse mit den andern Nationen teilen. So allein kann die mandschurische Frage eine allseits befriedigende Lösung finden.

Verzeichnis der benutzten Quellen.

1. Deutsche Quellen: Frhr. v. Richthofen: „China". Berlin 1877—1885. — Krahmer: „Rufsland in Ostasien". Leipzig 1899. — Wiedenfeld: „Die Sibirische Bahn in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung". Berlin 1900.

2. Englische Quellen: James: „A journey in Manchuria". London 1888. — Younghusband: „The future of Manchuria". London 1898.

3. Russische Quellen: Posdnjeew (amtliche Ausgabe des Russ. Finanzministeriums): „Die Beschreibung der Mandschurei". St. Petersburg 1897. — Russischer Generalstab (abgedruckt im „Invalid"): „Kämpfe 1900/01 in der Mandschurei". St. Petersburg 1900/01. — Ilinski u. Bretschneider („Iswestija" 1900, Heft 4): „Die Halbinsel Kwantung". St. Petersburg 1900.

Drei Thesen zum Ausbau der theoretischen Kartographie.

Von Dr. **Karl Peucker.**

(Schlufs.)

Der schweizerische Kartograph hat vielleicht nur ein Lächeln für die Mühe, die sich der Verfasser immer wieder damit gieht, ihm und anderen seine schönen Karten zu verleiden. Denn was richtet wohl das Geschütz theoretischer Argumente im ersten Teile dieser Thesen-Verteidigung gegen die Panzer einer durch die Praxis von Jahrhunderten gestählten Überzeugnng aus? „Wir wollen ja künstlerische Bilder gehen," sagt jener etwa, „und wir müssen es wollen, wollen wir vollkommene Gelände-Darstellungen hieten; jede Darstellung ist ja doch an und für sich in ihrer Vollendung: Kunst." — So — gilt das auch von der darstellenden Geometrie? Nein; auch der Schweizer nimmt sie aus. Also schon eine Ausnahme. Nun, und eine andere Ausnahme ist eben die darstellende Geographie. Sie will eine anschauliche Synthese der geographischen Merkmale der Natur sein, und dieses wissenschaftliche Ziel im Auge kann sie eben auf keinem anderen, als auf dem nichtkünstlerischen Wege der exakten Methode die Vollendung erlangen. Wenn aber die Kartographie kein Boden für die Kunst ist, so mufs sich diese heziehungsweise Bodenlosigkeit auch exakt beweisen lassen.

Vielleicht gelingt dies auch dem grundsätzlichen Nichttheoretiker gegenüber mit einem letzten Zuge.

Eine der jüngeren Richtungen der künstlerischen Geländedarstellung ist die mit farhigem Licht und Schatten. Mit den warmen rötlichen Licht- und den kalten bläulichen Schattentönen ahmt man gleich dem Landschaftsmaler den schönen Schein nach, den die Natur bei einem gewissen Zustande der Atmosphäre darhietet. Das ist gewifs schön empfunden; aber dient jene Färbung zur Erhöhung der Wahrheit des geographischen Bildes — denn ein solches mufs doch auch der Kunstkartograph mit seiner Karte herstellen wollen —? — Sie dient nicht dazu; denn wolle man doch endlich einmal den Grund-Unterschied zwischen Landschaftshild und Natur auf der einen, Karte auf der anderen Seite ins Auge fassen! In der Natur sind alle drei Dimensionen reell gegehen und im Landschaftsgemälde das Bild von allen

dreien, nur eben perspektivisch verkürzt und verzogen. Man betrachte hierzu die Zeichnung eines Würfels. Nun einen Blick auf seinen Grundrifs: Aus dem Würfelbilde ist ein Quadrat geworden; das Bild der dritten Dimension, das Raumbild ist verschwunden — und so eben auch auf der Karte, wie wir wissen. — Nun die sich notwendig ergebenden Schlüsse: Im Gemälde bilden schon die Umrifslinien den Bildraum — das Würfelbild —, den anderen Darstellungsmitteln also, den Farben und Schatten, bleibt die volle Freiheit, sich der schönen Aufgabe zu widmen, innerhalb dieses gegebenen Raumes den natürlichen Schein der Dinge wieder zu erschaffen. — In der Karte dagegen ist aus den Umrifslinien der Bildraum ausgeschaltet, ist aus dem Würfelbilde das Quadrat geworden. Es mufs nun aber ein Raum dargestellt werden — der geographische; und so bleibt auch dem Praktiker nichts übrig: er mufs ihn mit den nichtlinearen Bildmitteln darstellen. Wenn nun sogar im Gemälde, dessen Zugehörigkeit zur Kunst doch kein Mensch bezweifelt, das Raumbild — man denke an Bilder mit Architekturen — vom Künstler direkt nach Gesetzen der Perspektive konstruiert wird, ist es da nicht geradezu wie aus dem Märchen von der verkehrten Welt, wenn man in einer Karte, deren Zwecke doch jedenfalls nie künstlerische, sondern immer nur praktische oder wissenschaftliche sind, wenn man hier die Herstellung des Raumbildes dem individuellen künstlerischen Gefühl überlassen will? Ja, wenn man mit den Schatten und Farben auf eine Gefühlstechnik angewiesen wäre —! Aber das ist ja doch garnicht der Fall, da nach allem Vorangegangenen sich beide zwanglos als unmittelbare Abbilder von Raumelementen analysieren lassen, wonach also ihre Synthese, ihre Zusammenstellung als solche zu einem Raumbilde auf exaktem Wege möglich wird. Oder sollte der Gefühlskartograph solchen Nachweisen aus Prinzip nicht folgen, im kleinen jenem Dogmatiker gleich, der sich weigerte, durch das Fernrohr des Galilei zu blicken, aus Furcht, von einer Wahrheit überzeugt zu werden, die seinem Glauben widersprach? — Der Verfasser nimmt das nicht an; und so hofft er, entweder demnächst selbst gründlicher Irrtümer in seinen Theorien überführt zu werden, oder in dem „Praktiker aus Prinzip" Keime — denen er Wachsen, Blühen und Gedeihen wünscht — Keime der Überzeugung geweckt zu haben, dafs die Kartographie für die prinzipielle Anwendung einer künstlerischen Gefühlstechnik keinen Boden darbietet, und dafs es unpraktisch und widersinnig ist, da, wo farblose Schatten die natürlichen Bilder von Faltungen und Böschungen, Farben in ihren zurücktretenden und vorspringenden Tinten und Graden die natürlichen Bilder von Abständen im Raume, von Höhen sind, dafs es unpraktisch, sage ich, und widersinnig ist, beider Bildsinn zu vermischen und namentlich die Farben zur Erzeugung künstlerischer Licht- und Schatten-Effekte zu vergeuden, hier am geographischen Bilde des Geländes, wo man der Farben so dringend zur Aufrichtung seiner Höhen, zur Schaffung der dritten geographischen Dimension bedarf.

Während der schweizerische Kartograph noch heute argumentiert, in der Isobypsenlineatur liege die Rechtfertigung einer Gefühlstechnik für den anschaulichen Ausbau des Kartenbildes, führt die wissenschaftliche Analyse jener Lineatur zu der gegensätzlichen Forderung: die Gefühlstechnik mit den Farben

nnd Schatten ist aufzngeben und der mit den Linien hereits eingeschlagene Weg der exakten Methode ist mit den nichtlinearen Bildmitteln bis zum Ende zu gehen.

Dafs angeborene oder erworhene Geschicklichkeit (Talent oder Rontine) dazu gehört, ist ebenso selhstverständlich, wie dafs es zur Ahfassung einer gelehrten Ahhandlung einer gewissen Gewandtheit im sprachlichen Ausdrucke bedarf. Aher das geschickte Darstellen ist doch noch himmelweit nnterschieden von dem hohen Fluge künstlerisch oder dichterisch intuitiven Schaffens. Wenn dieses eine individnelle und unhewufste Wiedergabe des gesetzlich Richtigen im ästhetischen Sinne ist, so hat jenes die Aufgabe, Gesetze anschaulich zu fixieren, die ans einer exakten Analyse des Erfahrungsstoffes gewonnen wurden. Intnitives Darstellen also hleibe der reinen Kunst, wo Individualität und Empfindung etwas Wesentliches sind — geschicktes Darstellen aber, das nur mit einem Schritte intuitiven Erfassens dem exakten Gesetze entgegenkommt, der Kartographie, wo es allein ankommt auf den Gegenstand der Darstellung und sein Verständnis.

Die Karte ist ihrem Wesen nach kein Zwitter, halh Kunst, halh Wissenschaft, sondern das durchwegs einheitliche Gehilde einer wissenschaftlichen Technik.

Der Mangel eines unmittelharen Bildes der Höhenverhältnisse in allen unseren rein schattenplastischen Karten ist oben hereits als ihre „optische Höhenindifferenz“ hezeichnet worden. Diese Eigenschaft bedarf ihrer Bedeutung nach in einer Analyse der schattierenden Darstellungen einer eingehenderen Besprechung. Jeder Schattenton gieht wohl ein Bild der Böschung, in der Lehmann'schen Karte das ohjektive, in der schräg heleuchteten ein verzerrtes, nicht aber gieht er zugleich eine Unterscheidung, oh der Böschungswinkel negativ oder positiv ist, ob er dem ersten oder dem vierten, dem zweiten oder dritten Quadranten angehört. Namentlich hei der künstlerischen Schattierung nach pendelnder Lichtrichtung fehlt für den Überhlick oft jeder Anhalt, woher das Licht kommt, und so weifs man nicht, helenchtet es von dieser Seite einfallend eine Vollform, oder von der entgegengesetzten einfallend eine Hohlform. Die Einzelformen sind also doppeldeutig, und daraus folgt eine Vieldeutigkeit der Plastik der ganzen Karte im Sinne von $f\left(x, y, \frac{\pm z}{\infty}\right)$. Die geometrische Auflösung der Schattentöne in Schraffen hildet kein Arkanum gegen diese unkartographische Vieldentigkeit, worauf an anderer Stelle schon hingewiesen worden ist[1]). Nur an einer Geländekarte in schräger Beleuchtnng kann sie durch deren Plazierung im Sinne eines vom Fenster aus helichteten Modells aufgehohen werden. Bei unserer Rechtsbändigkeit ist nun die Fensterheleuchtung von links (oder links ohen) diejenige der zeichnerischen Schattierung, und so läfst man auch in der gefühlsplastischen Karte den Lichteinfall um diese Hauptrichtung pendeln. Bei Kammgehirgen, deren Hauptzüge nicht wie in der Schweiz normal zum zeichnerischen Fensterlichte verlaufen, steht die Forderung einer linksseitigen Beleuchtung der Forderung wirkungsvollster Plastik

1) „Schattenplastik und Farbenplastik“ S. 40.

nach Mafsgabe der Wesentlichkeit der Formen (H. Habenicht's „Grofszügigkeit") entgegen. Die Seitenkämme würden hier auf Kosten der Hauptkämme hervortreten. So fordert eine schattenplastische Reliefdarstellung z. B. des Kaukasus eine Hauptrichtung des Lichteinfalles von rechts oben. Zugleich müfste die Karte, um ohne weitere Behelfe im obigen Sinne unzweideutig zu wirken, auch unter diesem wirklichen Lichteinfalle betrachtet werden. Wie man bemerkt, wird hier ein aufserhalb der Karte liegender Behelf zur Klärung des Bildes, das eine schattierende Geländekarte bietet, herangezogen. Er bietet sich natürlich nur im Zimmer mit Seitenlicht; bei Freilicht, in dem die Wanderkarte des Gelehrten wie des Touristen, ebenso die Militärkarte ihre spezifische Verwendung findet, kommt er von selbst in Wegfall. Das Fensterlicht ist kein geographischer oder kartographischer, sondern nur ein Gelegenheitsbehelf. Ein ungleich besseres Hilfsmittel bietet da schon ein Blick auf das Wassernetz. J. G. Lehmann sah in ihm den natürlichen Ersatz für die methodische Unmöglichkeit, mit den Schraffen zugleich Berg und Thal, also oben und unten — und steil und flach zu unterscheiden[1]). Doch im wasserlosen Karstgebiet mit seinen isolierten Hohlformen versagt auch dieser. Deshalb giebt die österreichisch-ungarische Spezialkarte neuerdings eine eigene unzweideutige Unterscheidung dieser Formen von den übrigen Geländeformen der Karte; sie schattiert nämlich jene lehmannisch schwarz schraffierten Dolinen und Trichter noch mit einer braunen Lasurfarbe nach schräger Beleuchtung. Es ist das die einzig gut plazierte Anwendung des schon von Basevi und Fritzsche, neuerdings auch von Habenicht vertretenen Prinzips einer doppelten Beleuchtung, über das an anderer Stelle einiges Nähere mitgeteilt wird[2]). Die Schweizerische Manier der horizontal wie vertikal pendelnden Beleuchtung bildet einen Übergang hierzu[3]). Endlich darf zu den Behelfen gegen die schattenplastische Höhenindifferenz auch die Höhenzahl gezählt werden. In geographischem Sinne gewifs der vollkommenste Behelf, steht sie in der Reihe der kartographischen Hilfsmittel an letzter Stelle, indem sie nicht mehr zu den Darstellungsmitteln gehört. Sie ordnet sich, wie schon einmal betont wurde, als arithmetisches Schriftzeichen der Beschreibung der Karte unter. Die Höhenzahl ist also ein integrierender Bestandteil der Karte wie die Kartenschrift überhaupt. Diese hilft die Forderung der Eindeutigkeit der Darstellung erfüllen. Man würde nicht von „stummen" Karten sprechen, wenn die Schrift wirklich „ein

1) J. G. Lehmann a. a. O. § 16 S. 22: „Bei der vertikalen Beleuchtung kann das Auge nicht unterscheiden, welche Teile der schiefen Fläche höher oder tiefer sind, was ein Kegel oder Trichter ist, was Berge oder Gründe, Dämme oder Gräben sind. Hier mufs die allgemeine Kenntnis der Gegenstände entscheiden, und sie entscheidet leicht; denn da des Wassers Abflufslinien von den höchsten Punkten der Berge aus fliefsen und nach immer tieferen Punkten fortgehen, so müssen die trockenen Orte die höchsten sein."

2) In den „Vierteljahrsheften für den geographischen Unterricht" von Fr. Heiderich — Wien 1901, 1. Heft, S. 64, sowie in dem Referate über Habenicht-Salzmanns „Geländekarte vom Seeberg", ebenda 2. Heft, S. 175.

3) Vergl. F. Becker in „Die topographische Anstalt Winterthur" Schweiz. Z. f. Art. und Genie 1897 Nr. 1, S. 47.

der Karte Fremdes"[1]) wäre. Die Schrift gehört zur Karte, wie die Sprache zum Menschen. Die Karte als objektives Bild des geographischen Raumes verlangt indeſs zunächst Bildzeichen für die Höhen. Mit diesen in Verbindung wird die Höhenkote nur noch zur Bezifferung jener kleineren Niveauunterschiede dienen, die unter die (hypsochromatische) Anschauungsschwelle fallen und doch örtlich von hohem Werte sind; und erst mit dieser Einschränkung ihrer Bedeutung wird der Höhenzahl ihre spezifisch kartographische Aufgabe zugewiesen sein.

Das Ergebnis dieser Analyse der schattenplastischen Darstellungen des Geländes ist im ganzen, wie man sieht, ein negatives. Immerhin dürfte als ein beachtenswerter Gewinn für die Praxis das einzige positive Resultat der bisherigen Untersuchung gelten dürfen, daſs nämlich ein Gelände mit vorherrschend paarweisem Auftreten von zweierlei Böschungselementen (mit U- und Ω-förmigem Querschnitt) in Ducarla-Lehmann'scher Darstellung unentstaltet und zugleich mit einem Maximum der Plastik zum Ausdruck gelangt; nur der spezifische Mangel aller schattenplastischen Darstellungen ist geblieben, die optische Höhenindifferenz. Gelände mit vorherrschend einerlei Böschungselementen (V- und Λ-förmigen Querschnitt) dagegen weisen neben diesem Mangel, der in der Höhenindifferenz liegt, auch ein Minimum des plastischen Ausdruckes auf. Indes kommt hier der Felscharakter der meisten Kammverschneidungen zu Hilfe. Felsgelände fordert wegen der Kleinheit seiner Einzelformen eine besondere Darstellungsart, die ein optisches Hervorheben der Formen nicht ausschlieſst; nur muſs diese Felsdarstellung auf exakter Grundlage beruhen, eine Aufgabe, die noch der abschlieſsenden Lösung harrt[2]).

Der allgemeine Ziffernausdruck für die senkrechte Beleuchtung war:

$$g_l = f\left(x,\ y,\ \frac{\pm z}{\infty}\right) \quad \ldots\ldots\ldots \quad (4a)$$

Die Darstellungsarten in schräger Beleuchtung ergeben im Unterschiede von jenen optisch entstaltete Bilder. Der allgemeine Ziffernausdruck für sie läſst sich also durch Anfügung eines optischen Entstaltungskoöffizienten von jenem unterscheiden:

$$g_w = f\left(x,\ y,\ \frac{\pm z}{\infty} \cdot e_0\right) \quad \ldots\ldots\ldots \quad (4b)$$

Zur Höhenindifferenz tritt also hier die Entstaltung. Die Ungleichheit im plastischen Ausdruck läſst sich durch eine individuell künstlerische Ausgestaltung des Kartenbildes ausgleichen; diese aber widerspricht dem Geiste einer wissenschaftlichen Geotechnik.

Da das Einsetzen optischer Darstellungsmittel da, wo die geometrischen ein Bild zu geben ihrer Natur nach aufhören, unmöglich den Zweck haben kann, auf der exakt naturgetreuen Grundlage Formen von unexakter Vieldeutigkeit, Unklarheit und Untreue gegen die Natur aufzurichten, so sind alle rein

1) E. Friedrich „Die Anwendung der kartographischen Darstellungsmittel auf wirtschaftsgeographischen Karten". Habilitationsschrift — Leipzig 1901, S. 10. Auch H. Harms bezeichnet in seiner Begründung zum „stummen Schulatlas" die Namen als „ein kartenfremdes Element".

2) Vergl. „Dritte Dimension", S. 38 f.

Digitized by Google

schattenplastischen Darstellungen in einem Grade, der mit der Anzahl und Gröfse der analysierten Mängel wächst, als unfertige Darstellungen zu bezeichnen. Wenn diese Unfertigkeit dem Zwecke der Karte entspricht, also etwa an Karten für geologische, klimatologische, botanische und sonstige Eintragungen, oder wo überhaupt als ein kartographisches Grundmaterial die drei Koordinaten des Geländes in der knappsten Form dargeboten werden sollen, da ist die rein geometrische Linienkarte an richtiger Stelle. Unter den schattenplastischen Darstellungen aber dürften Karten mit Lehmann'scher Darstellung bei ihrer unmittelbaren Anschaulichkeit des flacheren und steileren Geländes für militärische Zwecke vielleicht noch lange genügen.

Die Lehmann'sche Karte steht somit als die spezifische Militärkarte in einer gewissen — cum grano salis gesprochen — Analogie mit der Merkatorkarte (bezw. der gnomonischen) als der spezifischen Seekarte. Bei beiden kommt die Vernachlässigung von Eigenschaften, die an und für sich die allerwesentlichsten sind — dort die Veranschaulichung der geographischen Höhen, hier die der Flächenverhältnisse — nicht in Betracht gegenüber der erreichten optischen Treue der Böschungen an der Militärkarte, der loxodromischen (bezw. orthodromischen) Geradlinigkeit an der Seekarte.

In diesen Fällen und vielleicht noch da und dort ist die Unfertigkeit der Geländedarstellung eine zweckmäfsige.

Für eine schwerwiegende Anzahl aber von Zwecken[1]), die mit der topographischen Karte verfolgt werden, sind die objektiv-schattenplastischen Darstellungen einer (optischen) Ergänzung, die nichtobjektiven einer (optischen) Berichtigung bedürftig.

Beides geschieht, sobald man in die Darstellung des geographischen Raumes die Farben einführt.

Wie die ungewissen Schatten der Nacht beim Aufgange der Sonne weichen, so schwindet aus der Welt, die unsere Karten bedeuten, jede Vieldeutigkeit, Unklarheit und alle Untreue gegen die Natur, wenn die Farben in sie hineinkommen, um als die Bildelemente der Höhen die der Böschungen oder Formen zu ergänzen.

Die Farblosigkeit der Schattenskalen Hell-Dunkel für die schiefen Flächen des Bildraumes läfst auch praktisch ohne weiteres eine Vereinigung mit den Farbenskalen für die Bildtiefen jener Flächen zu, sobald eben diese Skalen nach dem Gesetze der zurückweichenden und vorspringenden Farbentinten und -Grade angeordnet sind. Die Farblosigkeit jener in Verbindung mit der Schattenlosigkeit dieser schliefst eine gegenseitigen Störung geradezu aus. Dem reinen Schatten-Gegensatz Hell-Dunkel fügt sich der reine Farben-Gegensatz Mattgrün-Intensivrötlich ergänzend ein[2]). Die Farbenskalen unserer

1) Siehe Studien III, S. 282.

2) Die maximale Intensität wird durch eine Steigerung des Sättigungsgrades erreicht. Diese darf man aber nicht mit einer Verdunkelung identifizieren, wie es bei H. Habenicht in P. M. 1901 L. B. 607 geschieht. Die positiven Farben, Gelb und Rot, werden mit zunehmender Sättigung im Gegenteil lichtstärker, das heifst eben: intensiver (vergl. E. Brücke „Physiologie der Farben" S. 40 und 176 — „Schattenplastik und Farbenplastik" S. 95).

Digitized by Google

heutigen Höhenschichtenkarten eignen sich nicht zu einer Verbindung mit unseren topographischen Schummer- oder Schraffenkarten. Sie schattieren ja, wie diese mit den Böschungen, so ihrerseits mit den Höhen nach der Helldunkelreihe ab (je höher, desto dunkler); die Mehrdeutigkeit der Schatten müfste also mit der Höhe wachsen, bis sie oben zu einem formlosen Dunkel verschmolzen wären. Zu den schweizerischen Karten mit farbiger Formenschattierung bilden diese Karten mit schattierender Höhenfärbung das nach der anderen Richtung im gleichen Sinne fehlgehende Widerspiel — soweit man topographische Karten i. M. 1 : 50 000 mit geographischen i. M. 1 : 250 000 und kleineren — wie es neben anderen die Ravenstein'schen Höhenschichtenkarten sind — vergleichen darf. Jene weichen ins Malerische, diese ins Schematische ab; das objektive Bild, das die Kartographie ihrem reinen Begriffe nach fordert, liegt in der Mitte.

Die Praxis der Schaffung solcher Bilder steht noch in den ersten Anfängen, da dem Verfasser selbst der hierzu nötige technische Apparat fehlt[1]) und nur bei einem ununterbrochen innigen Konnex zwischen einer die Theorie beherrschenden Leitung und einer in den technischen Mitteln nicht allzu beschränkten, im übrigen tadellos funktionierenden Praxis das Ziel erreichbar ist. Der bloße Auftraggeber dürfte herbe Enttäuschungen erleben, da bei dem Techniker die Ansicht zu tief eingewurzelt ist, und naturgemäfs, aber tragisch für die in Rede stehende Sache, im allgemeinen gerade bei den leistungsfähigsten am tiefsten, dafs die Abstimmung der Farben seine und nicht des Gelehrten Sache sei. Damit erklärt sich das Festhalten an der Schablone („nach guten Mustern"), wie ihre unglücklichen Varianten. Dennoch ist ein echtes künstlerisches Gefühl auch in topographischen Karten dem Richtigen unbewufst schon nahe gekommen, am nächsten wohl in den Karten von J. Schlumpf in Winterthur[2]). Nur herrscht auch hier die schräge Beleuchtung so rücksichtslos, dafs auf den Schattenseiten die Höhenfarben völlig unterdrückt werden; es fehlt ferner der gelbe Ton zwischen Grüngelb und Rotgelb und endlich fehlt überhaupt in den positiven Farben jede Steigerung nach dem Sättigungsgrade (bis zum Intensitäts-Maximum). Immerhin ist der Farbenaufbau schon nicht mehr schablonenhaft, wie in den Höhenschichten-Karten, sondern beginnt schon als Bildraum zu wirken. Alles das, worin es zum völligen Eindrucke eines solchen noch fehlt, erscheint als

1) Inzwischen hat sich eine staatliche Anstalt in Wien in überaus entgegenkommender Weise erboten, dem Verfasser Raum zu praktischen Versuchen zu gewähren; und so hofft er denn in absehbarer Zeit an diese selbst herangehen zu können.

2) Vergl. insbesondere die „Reliefkarte der oberitalienischen Seen" i. M. 1 : 150 000 von Prof. F. Becker; und zwar ist das Probeblättchen aus derselben für den sogleich zu nennenden Aufsatz besser als die Karte selbst. Auf die Autorschaft von J. Schlumpf bezüglich der Höhenfarben weist F. Becker selbst hin in dem Aufsatze „Die topographische Anstalt Winterthur" in der Schweiz. Z. für Art. u. Genie 1897, S. 47. Ähnliche Gefühls-Bilder zeigen auch Karten von Orell Füfsli in Zürich; vergl. ferner F. B. in der Besprechung der „Schattenpl. u. Farbenpl." l. c. 1899, S. 591. Auf die gefühlsmäfsig unbewufste Annäherung an die Farbenplastik in Karten geographischer Schulatlanten ist schon in der „Farbenplastik" S. 97, Anm. hingewiesen.

Digitized by Google

Buntheit, so auch E. Hammer[1]), der neben diesem den Eindruck eines Höhenbildes gar nicht erwähnt. Ja selbst F. Becker, der doch am Entwurfe der Karten unmittelbar teilgenommen, findet für die Errungenschaft des Höhenbildes nur matte Worte, die seltsam abstechen von den Dithyramben, die er der schrägen Beleuchtung zu widmen pflegt. — Ja, aber hat denn die Kritik so Unrecht, indem sie sich nur matt oder in völligem Schweigen äufsert? Ist denn jene farbige Gefühlsplastik wirklich ein Gewinn für die Kartographie? Die Antwort darauf ergiebt sich aus der Gegenfrage: Gesetzt, die Darstellung der Horizontalformen der Erde wäre noch nicht wissenschaftlich geregelt, und es zeichnete einer mit feinem Gefühl für das Wesentliche nach dem Globus die Form eines Erdteils auf die Papierebene und dies allem Anscheine nach, wie man heut sagen würde, flächentreu mit recht geringer Verzerrung der Winkel[2]), wäre eine solche künstlerische Zeichnung mit all ihren notwendigen Begleiterscheinungen, wie der intellektuellen Unklarheit des Zeichners über den Wert des Erreichten, und wie der Blindheit des Beschauers gegenübar dem Treffenden in der Zeichnung (er sei denn der eine unter Zehntausenden, der mit demselben künstlerischen Blicke gesegnet ist); ich frage, wäre ein solcher Gefühlsentwurf ein Gewinn für die Kartographie? — — Die exakte Raumdarstellung auf allgemein gültiger Grundlage hat in jenen Schweizerischen Karten also keine Vorarbeit gefunden. Sie mufs mit der Schaffung gesetzlich gestützter und praktisch gesicherter hypsochromatischer Skalen[3]) von Grund aus neu beginnen. Sie wird aber gut thun, wenn sie hierbei an die Schweizerische Reproduktions-Technik anknüpft. In technischer Hinsicht hat die allerneueste Phase der Kartographie in der Schweiz in der That das grofse Verdienst, wegweisend vorangegangen zu sein. In methodischer Hinsicht ist es lediglich die Aufstellung des Zieles einer packenden Plastik und deren begeistertes Verfechten, worin die schweizerischen Kartographen zu bewundernder Anerkennung auffordern.

In der neuen Richtung der exakten Raumdarstellung, die durch den Hinweis auf die Gesetze der Farbenplastik angegeben worden ist, liefs sich wenigstens an geographischen Übersichtskarten ein erster Schritt auf dem Wege der Verwirklichung der Theorie zurücklegen. Das Ergebnis derselben liegt in der Geländedarstellung des bekannten Artaria'schen Atlas für Handelsschulen, und zwar seit der 2. Auflage seiner grofsen Ausgabe vor[4]). Inzwischen sind auch Schulwandkarten, und, was besonders erfreulich ist[5]), auch ein grofser Handatlas bewufst in dieselbe Richtung eingebogen. An topographischen Karten sind Versuche bis jetzt erst im Handkolorit ausgeführt

---

1) Geogr. Jahrb. XX (1897), S. 448.

2) Das „Kartenzeichnen in der Schule" bewegt sich vorherrschend in diesem naiven Anschauungskreise und ist mit dem völligen Totschweigen des Unterschiedes zwischen der sphärischen Form in der Natur und der ebenen auf dem Papier unmöglich pädagogisch zu rechtfertigen. Vergl. auch E. Hammer im Geogr. Jahrb. XXIV (1901) S. 50.

3) Siehe „Schattenplastik und Farbenplastik" S. 102.

4) Vergl. hierüber „Schattenplastik und Farbenplastik", S. 97 Anm.

5) Vergl. Studien I, S. 1 f.

worden. Deren spezifische Darstellungsform ist die farbenperspektivische eines hypsochromatischen Bildes der Kulturflächen. Wie man im Landschaftsgemälde auch nach den Farben Vorder-, Mittel- und Hintergrund sondert, so wird man auch einmal in der Karte unmittelbar die Gipfelfelsen von denen der tiefgelegenen Klamm, die Alm unmittelbar von der Thalwiese unterscheiden. Die Tiefe wird in feinen, aber scharfen Umrissen mit zarten Hintergrundfarben in der Ferne liegen und aus ihr werden die Berge mit ihren Wäldern und ihren Gletschern, mit ihren Almen, ihren Felsen allmählich in den Vordergrund hineinwachsen, den sie mit den farbenprunkenden Gipfelregionen erreicht haben werden[1]). Doch auch die rein formale Farbenplastik ist an Karten grofsen Mafsstabes angebracht, und auch hier hat die Drucktechnik schon einen weiteren Schritt gethan, damit zugleich die würdige Ausnahme bildend zu der oben mitgeteilten Regel. Auf der grofsen Wandkarte der Schweiz i. M. 1 : 200 000 von H. Kümmerly in Bern — ebenso an einer ebenda in Vorbereitung befindlichen Karte des Kantons Bern i. M. 1 : 100 000 — ist ein Teil der Skala des Verfassers ausdrücklich nach den Angaben in seiner „Farbenplastik", freilich zunächst nur im Sinne von „Flächenfarben" (d. i. Farben für horizontale Flächen), die nach der Höhenlage chromatisch abgestuft sind[2]), verwertet worden. Die einfarbige altfranzösisch-schweizerische Manier der künstlerischen Formenplastik läfst bekanntlich die Ebenen weifs, als wären sie senkrecht beleuchtet. Man war darauf gekommen durch die Beweglichkeit, die man den einfallenden Lichtstrahlen auch in vertikalem Sinne verlieh, und war dazu genötigt durch die Schraffen, die als „Linien stärkster Neigung" auf einer Fläche ohne Neigung doch nicht ausgezogen werden können, wenngleich diese Fläche bei exakter Anwendung der schrägen Beleuchtung eine Schattierung verlangt[3]). Da ist es nun ein in mehrfacher Hinsicht bedeutsamer Fortschritt, den die schöne Karte Kümmerly's zeigt, dafs sie eben jene leeren Stellen zu einer objektiven Darstellung ihrer gegenseitigen Höhenlage ausnützt. Im Hochgebirge mit seinen steilen Gehängen setzen freilich die optischen Höhenkoordinaten wieder aus, da sie nur als „Flächenfarben" verschiedener Höhe aufgefafst

---

1) Vgl. „Zur farbenperspektivischen Plastik" S. 113—126 der „Schattenplastik und Farbenplastik". — Selbst die schwächliche Praxis des Handkolorits hat hier schon eine Rückwirkung auf die Theorie geäufsert, A. a. O. wird auch für diese farbenperspektivischen Karten zur Abbildung der Meereshöhe der Seen ein mit der Höhe sich entsättigendes Cyanblau verlangt (S. 121). Das ist nicht richtig. Das Blau mufs vielmehr gleich den Farbentinten für die anderen Kategorien mit steigender Meereshöhe an Sättigung und Reinheit zunehmen, mit sinkender sich entsättigen und trüben. Die Tiefenstufen der Seenbecken selbst sind durch fortschreitende Trübung, also in rein adaptivem Sinne auszuführen.

2) Herr H. Kümmerly hatte die Liebenswürdigkeit, bei einem gelegentlichen Aufenthalt in Wien, im März 1901 auch den Verfasser aufzusuchen, um ihm Probeabdrücke seiner Karte zu zeigen nnd die Mitteilnng der Prinzipien ihres chromatischen Aufbaues gegen dessen Urteil einzutauschen. Es waren zwei gennfsreiche Stunden, die dem Verfasser den lebhaften und ermntigenden Eindruck gegenseitiger Anregung hinterlassen haben.

3) Die Darstellungsart der Schraffierung nach schräger Belenchtung enthält also im exakten Sinne einen Widerspruch in sich selbst, worauf bereits in den Studien III, S. 288 hingewiesen worden ist.

Digitized by Google

werden; im Steilgelände treten eben dem Schweizer leider wieder die rötlichen Licht- und blauen bis violetten Schattenfarben in ihr Recht, an der in Rede stehenden Karte übrigens die Frucht sorgfältiger Naturstudien des Künstlers. In der angenahen Höhe sind sie kräftiger, in der fernen Tiefe, wo sie auch in dem flächenhaft entwickelten Gelände an den bezüglichen Abhängen einsetzen, zarter gehalten. Eine Kritik dieser malerischen Darstellungsart ist bereits weiter oben gegeben worden. Das Bedeutende und Neue liegt lediglich in den Flächenfarben; und der Fortschritt darf sicher sein, tiefe Wurzel zu schlagen, der weise an einer dem allgemeinen Verständnis offenkundigen Lücke einsetzt. Als solche Lücke hat von je die Behandlung des niederen Geländes und der Ebenen an der Dufour-Karte gegolten. Ihre Ausfüllung durch eine farbenplastische Darstellung der geographischen Bildtiefen, die das Wunder vollbringt, das Bild inhaltlich zu bereichern, ohne es anzufüllen, wird auch den gründefestesten Praktiker von der Ersprieſslichkeit theoretischer Wegeweisung überzeugen[1]). Nur darf er nicht hierbei stehen bleiben und dem Hintergrunde allein, sondern muſs selbstverständlich auch der Darstellung des Mittel- und Vordergrundes im objektiven Bilde die optischen Höhenkoordinaten zugrunde legen. Der grundlose Theoretiker aber, der heute über die Geländedarstellung hie und da das Urteil spricht, kann angesichts der besprochenen Karte einen Einwand erheben, der sich gegen die ganze Bestrebung richtet, die Karte mit Farben zu bedecken. Er kann sagen: „Auf der geographischen Karte ist die Beschreibung von der höchsten Bedeutung; die Farben aber nehmen ihr die naturgemäſse Folie, das Weiſs der Papierfläche. Die Farbenkarten also werden zu dunkel, ihre Beschreibung wird unleserlich; und so mag ja die Theorie der Farbenplastik an sich nicht übel sein, jener Umstand aber macht ihren Wert für die Praxis illusorisch.“ — Der erfahrene Kartograph würde bei diesem Einwande lächeln und sich innerlich die Frage vorlegen: Wird da nicht wieder einmal der Satz: „Denn was man Schwarz auf Weiſs besitzt, kann man getrost nach Hause tragen“ als ernste Weisheitsregel aufgefaſst? — Ihm ist es schon aus dem Studium der Einzeldrucke von Schulkarten bekannt, daſs der Schwarzdruck von Situation und Schrift ganz auffallend stärker beschrieben erscheint ohne Flächenfarben, als mit ihnen — die Ursache liegt mit in der Irradiation des Lichtes —, bekannt, daſs sich zumal im schraffierten Gelände die Schrift auch im einzelnen ungleich besser liest, wenn der Schraffierung noch eine Farbe unterliegt, als ohne sie. Auf den dem Verfasser vorliegenden topographischen, in Handkolorit farbenplastisch bearbeiteten Karten aber, ja selbst schon auf den oben besprochenen Karten von J. Schlumpf hebt sich die Schrift zu alledem geradezu von der Fläche los; in der That ist ja auch hier mit den Farben ein Raumbild hergestellt, über dem die Schrift nun sichtbarlich schwebt. Es ist eine Erfahrungs-

1) Wenn H. Habenicht in P. M. 1901 L.-B. 607 auf eine farbenplastische Höhen-Darstellung gerade für topographische Karten verzichten zu dürfen meint, unter anderem im Hinblick auf ihr „engbegrenztes Darstellungsgebiet“, so bezweifle ich, daſs er diesen Einwurf gemacht hätte, wenn ihm ebenso fest wie die Umgebung von Gotha mit ihrem Seeberge etwa die von Cortina d'Ampezzo oder Grindelwald in der Seele säſse. Vergl. übrigens „Schattenplastik u. Farbenplastik“ S. 47.

Digitized by Google

thatsache, die sich optisch begründen läfst, dafs topographische Karten mit einer Formendarstellung auf hypsochromatisch abgestuften Bildebenen eine wesentlich reichere und im einzelnen besser lesbare Beschreibung vertragen, als die Geländekarten mit weifser Bildebene. Die Beziehungen der Schrift zur farbenplastischen Karte stellen also keine Beeinträchtigung ihres praktischen Wertes her, sondern im Gegenteil eine Steigerung desselben, die man nicht umhin können wird, für bedeutsam anzusehen.

Es kann dem Verfasser nichts daran gelegen sein, eine Theorie auszubilden und in die Lehre von der kartographischen Darstellung einzufügen, die für die Praxis ohne Wert ist. Es hiefse das wohl wie Roland als ein seltsamer Rofskamm die schöne Stute feilbieten, die fehlerlos, nur leider mit dem Unglück behaftet ist, tot zu sein. Deshalb zunächst die Verteidigung von der praktischen Seite der Farbenfrage, der nun erst die leicht zu führende theoretische folgt.

Ergänzt man die leere Schichtlinienkarte durch die Eintragung von Farben, deren Reihen optische Koordinaten der dritten Dimension bilden, so wird von Farbe zu Farbe jener Teil der geographischen Höhe optisch realisiert, d. i. veranschaulicht, der den bezüglichen Isohypsenabständen entspricht. Als „optische Koordinaten der Bildtiefe" jene vorspringenden und zurücktretenden Farben zu bezeichnen ist man voll berechtigt. Denn ihre scheinbaren Abstände werden, wie in den „Bausteinen zur Theorie einer Farbenplastik" gezeigt worden ist, als reelle zur Bildebene normale Dimensionen im Auge thatsächlich „erlebt", um mit dem Psychophysiker zu sprechen. In dieser Thatsache liegt das Wesen der Farbenplastik[1]) und der fundamentale Unterschied ihrer Farbenreihe von solchen, deren Farben sich nach einem willkürlichen Principe ordnen. In ihr allein liegt die Möglichkeit einer exakten Behandlung.

War das Gelände durch die Orthogonal-Projizierung verebnet worden, so ist es nun nach der ihm typisch und individuell anhaftenden Mannigfaltigkeit der Dimensionen der geographischen z-Achse räumlich zur Anschauung gebracht; die Bildebene ist optisch in eine Stufenfolge von Ebenen wachsender Bildtiefe aufgelöst. Eine solche Abstufung bei dem Aufsteigen aus der Tiefe des Bildes entspricht dem Gesetze der anschaulichen Gleichstellung der drei geographischen Koordinaten, indem nach G. Th. Fechner's berühmten Untersuchungen auch der Anschaulichkeit einer horizontalen Dimension der Charakter der Sprunghaftigkeit innewohnt[2]). Bei der Gleichteilung einer Strecke nach dem Augenmafs — um das es sich ja bei den Darstellungs-

1) H. Habenicht spricht in P. M. 1901 L. B. 607 bei der näheren Angabe des Principes der Farbenplastik immer nur von kalten und warmen Farben. Das sind aber rein ästhetische Bezeichnungen, die mit der Plastik als solcher absolut nichts zu schaffen haben; und der Belehrung Suchende wird dadurch geradezu in die Irre geführt. „Warum in aller Welt", kann der schliefslich fragen, „markiert dieser P. nicht umgekehrt, wie er es sich in den Kopf setzt, die warmen Tiefen mit den 'warmen', und die kühlen Höhen mit den 'kalten' Farben? Das wäre doch erst natürlich und echt geographisch!"

2) Hierüber bereits in den Studien III, S. 289f. bei Gelegenheit der Diskussion der Höhenabstufung in Schulkarten.

Digitized by Google

mitteln, sofern sie optische, rein anschauliche sind, immer nur handelt — vermag man die Teilpunkte, sagen wir von 10 zu 10 cm, nicht scharf zu fixieren, sondern das Augenmafs läfst für jeden immer einen kurzen Spielraum; erst diesseits oder jenseits desselben empfindet man die Teilstrecke mit Sicherheit als zu kurz oder zu lang. Man faſst somit den Unterschied in den horizontalen Entfernungen auf der Karte nur immer über jene Schwelle — die „Unterschiedsschwelle" der psychophysischen Mafslehre — hinweg, das ist sprungweise auf, man darf also auch verlangen, dafs der Unterschied in den vertikalen Entfernungen auf der Karte sprungweise aufgefafst werde. Das geschieht eben durch die Abstufung in den Bildtiefen, die sich aber, um in strenger Analogie mit der Anschaulichkeit der horizontalen Dimensionen zu bleiben, niemals allzu weit vom Rande der Ebenmerkbarkeit entfernen darf. Wenn die mittlere Unterschiedsschwelle auf Karten — im Anhalt an Gesetze der Augenmafslehre — vorläufig auf etwa 2—3 mm geschätzt wird, so ergäbe das für die topographische Einzelkarte i. M. 1 : 100 000 eines Geländes von einheitlichem Gebirgscharakter mit bedeutendsten Höhengegensätzen eine chromatische Stufenhöhe von 2—300 m[1]), bei 1 : 50 000 von 100—150 m.

Es gehört zur exakten Bestimmung dieser Stufenhöhe in jedem Einzelfalle ein eingehenderes Kalkül, wie kaum betont zu werden braucht. Hier kam es nur darauf an, den Ausgangspunkt dafür festzulegen und zu zeigen, dafs eine willige Praxis wohl auch heute schon die Mittel besäfse, die ersten billigen Forderungen der Theorie zu erfüllen.

Mit den Farben ist das topographische Höhenbild des Geländes gegeben, und damit die Analogie der Darstellung der Höhe z mit derjenigen der einzelnen horizontalen Dimension, x oder y, hergestellt worden — $f(x, y) + z$ —. Es fehlt nun das topographische, also räumliche Flächenbild des Geländes, damit es seinerseits die anschauliche Analogie zu dem Bilde der ebenen Niveaufläche $f(x, y)$ bilde[2]). Dieses unmittelbare Bild der topographischen Fläche entsteht mit der Einzeichnung der Schatten in die farbenplastische Grundlage, der Schatten als der natürlichen Ausdrücke für schiefe Flächen, bzw. für geographische Schatten. Mit den Farben allein waren erst die führenden Koordinaten der Höhe aufgerichtet, mit den Schatten werden die Endpunkte jener durch die natürliche Kurve verbunden. Topographisches Höhen- und Flächenbild haben sich zum topographischen Raumbilde vereinigt — $f(x, y, z)$ —.

---

1) Eine für die Fernwirkung bestimmte Wandkarte im gleichen Mafsstabe, etwa vom Salzkammergut oder vom Kanton Bern, würde freilich mit ihrer Höhenabstufung wohl an das in den Studien III, S. 294 ff entwickelte Prinzip der Gleichteilung der Massen anknüpfen müssen. Man ersieht hieraus, in wieviel innigere Beziehungen die Kartometrie zur Kartographie treten mufs, sobald die Höhendarstellung einer exakt wissenschaftlichen Handhabung gewürdigt werden wird. Die Kenntnis des Anteils der einzelnen Höhenstufen am Massenaufbau erlangt man bekanntlich nur durch Planimeter-Ausmessungen der Isohypsenflächen. Diese müssen also der exakten Bestimmung der chromatischen Höhenstufen an einer Karte, die Gebirge und flachgeböschtes Land vereint enthält, vorangehen.

2) Vgl. über diesen Punkt den einleitenden Aufsatz „Zur kart. Darst. der dritten Dimension" S. 36f. und 39f.

Sobald keine Sonderzwecke vorliegen und es nur auf höchste Raumanschaulichkeit ankommt, wird man sich einer (permeabeln) Schattierung (weitporige Schummerung, weitsprossige, kräftige Schraffierung[1])) im Sinne unmittelharer Darstellung von Böschungen nach III A nur an Gelände mit vorherrschenden Plateauformen bedienen. Mit der vollendeten Formenplastik dieser Darstellnng kann eine „Höhenindifferenz" jetzt nicht mehr verhunden sein, da ja die Höhen durch die Farhen unmittelhar dargestellt sind; nnd auch die Ungleichheit im plastischen Ausdruck wird keine absolute mehr sein, da ja nun anch an den symmetrischen Kammformen durch das chromatische Höhenbild die absolute optische Verehnung unmöglich gemacht ist. Nur eine relative Ungleichheit wird noch gehlieben sein, jene nämlich, die der Ungleichheit der plastischen Geländeformen (dem Darstellungsmittel gegenüher) naturgemäfs anhaftet. Haben wir nun aber das Höhenhild eines Geländes mit vorherrschendem Kammtypus vor uns, dürfen wir es nun, um ein Maximum des plastischen Ansdrucks zu erzielen, mit einer Schattierung nach schräger Belenchtung versehen, trotzdem diese, wie wir wissen, an sich ein unrichtiges Geländehild ergieht? Wir dürfen es; und es ist nicht uninteressant, den hedeutungsvollen Wandel, der hier stattfindet, im einzelnen zu verfolgen. Die zurückweichenden und vortretenden Farhen stellen mit ihren hohen und tiefen Flächen schon etwas Körperliches dar; eine schräge Beleuchtung kann hier also schon wirkliche Licht- und Schattengegensätze hervorrufen, wie sie eine wirkliche seitliche Beleuchtung an einem Modell ergieht. Man darf demnach die Schattierung einer farhenplastischen Karte nach Seitenlicht rein als solche, d. h. als den Schatten an einem beleuchteten Körper auffassen. Die Oberfläche wird anschaulich in demselben Sinne, wie die jenes Modells bei Betrachtung von vorn. Wenn man dagegen die leere Schichtlinienkarte wie nach schräger Beleuchtung ihrer Formen schattiert, die doch durch die Projektion reell wie hildlich verschwunden sind, so gieht man ehen nur Böschungshilder auf eine geometrisch-optische Ehene, Schatten, die in ihrer verschiedenen Stärke selhstverständlich nur nach ihrem ohjektiven Bildsinne als optische Ausdrücke für Flächen verschiedener Neigung aufgefafst werden können. Deshalh ergieht die Schattierung nach schräger Beleuchtung an leeren Schichtlinienkarten ein optisch entstaltetes, ein unrichtiges Bild, an farbenplastischen Karten dagegen ein Bild der Oherfläche in Ergänzung des Höhenhildes, ohne dafs von einer Entstaltung jetzt auch nur die Rede sein könnte.

Die moderne Kartographie hegeht den Fehler, eine Unhekannte aus einer Gleichung bestimmen zu wollen, in der sich noch eine zweite Unhekannte hefindet, eine Wirkung zu erwarten — nämlich die unzweideutige Anschaulichkeit —, die sie von einer Ursache kennt — dem heleuchteten Körper —, von dem hier nur der suhjektive Teil — nämlich die Beleuchtung — gegeben

1) Der Satz bei E. Hammer im Geogr. Jahrb. XXIV (1901), S. 48 von dem „Verzicht auf die Schraffen zu Gunsten der reinen Farbenplastik nach Peucker" dürfte sich lediglich anf die Ausführung im „Handelsatlas" beziehen, da dem Verfasser nach allen seinen litterarischen Veröffentlichungen nie etwas ferner gelegen hat, als ein prinzipieller Verzicht auf die Schraffen, zumal in einer Vereinigung mit Höhenfarben.

ist, während der objektive, der Körper selbst, fehlt. Die Rechtfertigung ihres Vorgehens sieht sie in der künstlerischen Zeichnung[1]), die auch durch bloſse Schattierung vollwertige Darstellungen schafft. Sie übersieht, daſs es sich bei diesen Porträts, Tier- und Landschaftsbildern stets nur um Gegenstände handelt, deren Typus dem Betrachter des Bildes aus der subjektiven Naturanschauung durchaus vertraut ist, während im geraden Gegensatze hierzu die Karten die Naturformen so zeigen sollen, wie sie uns aus ihrem Anblicke in der Natur nicht vertraut sind, nämlich in ihrer objektiven Form. Dort also ist es nur immer die Individualität, die aus dem Bilde als neu entgegentritt, hier an der Karte lerne ich auch den Typus neu kennen. Vor einem Bildnis in Vorderansicht weiſs ich es mit nie fehlender Sicherheit, daſs der längliche Schatten in der Mitte (der Gesichtsfläche) einer symmetrisch gebauten, vorspringenden Form angehört. Ob aber an dieser oder jener Stelle auf der Karte eine volle oder hohle, eine symmetrische oder unsymmetrische Form liegt, woher soll ich es denn wissen, wenn ich nicht entweder die Natur selber zugleich vor mir habe, oder mir die Karte unzweideutige Gewiſsheit darüber giebt? Dort braucht der Künstler nichts hinzuzufügen, um mich vor der Täuschung zu bewahren, als läge anstelle der Nase eine Hohlform oder als wäre die Seite mit dem stärkeren Schatten ungleich steiler gegen eine hier tiefer zurückweichende Grundfläche geneigt als die lichtere Seite. Ja er darf sogar den Schatten noch entfernen; die bloſse Umriſslinie schon vermag die volle Vorstellung der natürlichen Form zu wecken. Hier muſs dem Schatten noch die Farbe hinzugefügt werden, damit alle Elemente der Form im Bilde vertreten sind; erst dann habe ich volle Gewiſsheit über die Form. Die Malerei will den natürlichen Schein der Formen veranschaulichen, die Kartographie die Formen selbst. Diesen Unterschied hat die moderne Kartographie bis jetzt übersehen und damit zugleich die für die Karte grundlegende Bedeutung eines farbenplastischen Höhenbildes.

Damit aber jenem Gegensatze zwischen Malerei und Kartographie, und mit ihm dem obersten Grundsatze dieser, objektive Bilder zu schaffen, der letzte Hauch von Unklarheit genommen werde, sei hier noch ein Punkt berührt, der bisher immer wie eine natürliche Voraussetzung übergangen worden ist; er betrifft die Gründe der Möglichkeit und die Grenzen dieser objektiven Darstellbarkeit. Die Möglichkeit einheitlicher objektiver Abbildungen der topographischen Fläche liegt in der Identität des formalen Verhältnisses zwischen orthogonalen Projektionsstrahlen bzw. Bildtiefe und Bildebene einerseits und zwischen Höhe bzw. der Lotlinie, nach der sich ein so groſser Teil von geographischem Leben und Bewegung auf der Erde richtet, und der Niveaufläche andrerseits. Den geographischen Horizontalformen gegenüber besteht diese Identität nicht; hier ist die natürliche Lotlinie bzw. der Radius zum Mittelpunkte der Erde nur in bevorzugten Punkten (oder Linien) identisch mit den Projektionsstrahlen oder gar mit den, hier davon wohl zu unterscheidenden Linien der Bildtiefe. Diesem Gegensatze entspricht der

1) Vgl. hierzu H. Habenicht in Peterm. Mitt. 1898, 3. Heft, S. 66; ferner „Schattenplastik und Farbenplastik", S. 62, und Studien III, S. 272.

Gegensatz im Ausdrucke dort als einheitliches Bild, hier als Bilderreihe, wie solche in These I und II entwickelt worden ist. Jene objektive Darstellbarkeit auf der Ebene ist den topographischen Formen auch im allgemeinsten Sinne spezifisch eigen, indem an keiner anderen Form, sei es an einem Krystall, einer Pflanze oder einem Antlitz, eine einzelne naturgegeben bevorzugte Projektionsebene besteht, wie dort die Niveaufläche, vielmehr hier jede der unzähligen Bildebenen als natürlich gelten darf, die nur einem Augpunkte entspricht, der als natürlich motiviert ist. Die geographisch objektive Darstellbarkeit liegt weiterhin in der Thatsache begründet, daſs nur ein verschwindend kleiner Teil der krummen topographischen Fläche bei der orthogonalen Projizierung auf die Grundebene eine wesentliche Verkürzung erfährt. In dieser Richtung liegen aber auch die Grenzen der objektiven Darstellbarkeit. Mag sich nämlich auch die relative Höhe einer hohen senkrechten Felswand durch den natürlichen (optischen) Höhen-Unterschied von Farben-Koordinaten abbilden lassen — worauf E. Hammer nicht eingeht[1]) — und damit immerhin noch die Mehrzahl der wesentlichsten geographischen Beziehungen der bezüglichen Form zum objektiven Ausdruck kommen, so bleibt doch die senkrechte Fläche selbst, die jedenfalls als Gegenstand morphologischer Betrachtung, leicht auch noch in anderen Beziehungen ein geographisches Objekt bildet, thatsächlich gänzlich ohne Darstellung. Das ist ja freilich ein ausnehmend seltener Grenzfall, das Vorkommen eines 90gradigen Steilabfalles, aber alle Steilwände zwischen 45^0 und 90^0, sie, die den Typus des Hochgebirges ausmachen, gehen die Übergänge zu jener hauptsächlich im morphologischen Sinne absoluten Unabbildbarkeit her. Gerade diese — immerhin ja recht weiten — Grenzen aber, die der Leistungsfähigkeit der Kartographie gezogen sind, sie zeigen so recht die Innigkeit des systematischen Ineinandergreifens der Spezialgebiete der gesamten Geotechnik; denn hier fügt sich eben der Wirkungskreis topographischer Modelle ergänzend — wohl gemerkt, auch hier nicht ersetzend! — ein, und erhöht sich um ein Beträchtliches der wissenschaftliche Wert der Ansichten. In Friedrich Simony's herrlichem Dachstein-Werk sind die Fels- und Gipfelbilder weitaus überwiegend.

Doch kehren wir zu unseren farbenplastischen topographischen Karten zurück.

Wenn an ihnen die Schattierung nach schräger Beleuchtung eine reine Schattenwirkung ausübt, so liegt die von E. Hammer mit besonderer Wärme vertretene Forderung[2]) auſserordentlich nahe, diesen Schatten den Wert geographischer Schatten zu geben, d. h. denjenigen der geographischen Schattenseite. Das Licht wäre dann als das einer Sonnseit-Beleuchtung — für Gelände der nördlich-gemäſsigten Zone — von Süden einfallend gedacht. Es wäre damit der anschauliche Zusammenhang hergestellt zwischen einer Ursache und ihren mannigfachen morphologischen und biologischen Wirkungen, insbesondere an Hochgebirgskarten in farbenperspektivischer Naturtreue der Darstellung. Auch die Schattierung nach schräger Beleuchtung

1) Geographisches Jahrbuch XXIV, 1901, S. 47.
2) Zuletzt im Geogr. Jahrbuch XXIV (1901) S. 45.

im Anhalt an Wiechel's strenge Methode wird dann zum Range einer objektiven Darstellung aufgerückt sein, indem sie zum unmittelbaren kartographischen Ausdrucke jenes geographischen Gegensatzes geworden ist.

Ein letzter Rückblick fasse die Ergebnisse der zur Verteidigung von These III nebst Zusatz vorgenommenen Untersuchung systematisch zusammen. Es ist bekannt, dafs sich die Flächen-Verhältnisse der Horizontalformen der Erde auch an flächenuntreuen Entwürfen mit Hilfe des Gradnetzes, also an der Lineatur der geographischen Länge und Breite ausmessen lassen. Die geographische Fläche ist also auch an solchen Darstellungen mefsbar. Dennoch begnügt sich die exakte Wissenschaft nicht mit dieser blofsen mittelbaren Mefsbarkeit der wahren Flächenverhältnisse, sondern sieht jene Darstellungen als wissenschaftliche Errungenschaften an, in denen die geographische Fläche nach ihren wahren Verhältnissen zur unmittelbaren Anschauung kommt, nämlich die Darstellungen in flächentreuen Entwürfen. Die geographische Fläche liegt in ihnen mefsbar und anschaulich vor. Man darf es nun nicht übersehen, dafs zu diesem Verhältnis zwischen flächentreuen und nichtflächentreuen Darstellungen in strenger Analogie steht dasjenige zwischen Schichtlinien-Darstellungen ohne Höhenbild und mit einem solchen. Was dort die geographische Fläche, ist hier der geographische Raum; was dort die Lineatur der geographischen xy-Achsen, das ist hier die Lineatur der geographischen z-Achse. Auch an dieser ist der geographische Raum mefsbar. Auch hier aber darf sich die exakte Wissenschaft nicht bescheiden, auch hier mufs sie der Mefsbarkeit die Anschaulichkeit des Raumes hinzufügen, auch hier, wie dort zur flächentreuen, so zur „raumtreuen" Darstellung fortschreiten.

Die Eigenschaften einer Darstellung der sphärischen Horizontalformen sind (von Punkt zu Punkt) in den „Indikatrix-Ellipsen" enthalten. Für die Darstellungen der topographischen Geländeformen entspricht der Indikatrix-Ellipse das „Bestimmungs-Dreieck". Auch in ihm befinden sich alle Elemente der Darstellung, der Horizontalhstand oder die Anlage, die Höhe, der Böschungswinkel, auch an ihm also läfst sich die Eigenschaft einer Darstellungsart bestimmen. Wenn man diese strenge Analogie ausdrücklich kennzeichnen will, so mufs man dem Bestimmungs-Dreieck entweder eine „Bestimmungs-Ellipse" oder der Indikatrix-Ellipse ein „Indikator-Dreieck" an die Seite stellen. Nehmen wir nun in diesem Sinne die Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse vor. Die leere Schichtlinien-Karte (sc. mit einer vertikalen Äquidistanz, die jeden Gefällswechsel ausdrückt) bringt aus dem Indikator-Dreieck lediglich die „Anlage" zur Anschauung und zwar in ihren Endpunkten durch den Abstand der Spurlinien der Höhen[1]). (Die Höhe ist nur begrifflich — durch die Äquidistanz, und arithmetisch — durch deren Betrag gegeben.) Diese Darstellung ist also geometrisch-optisch „anlagentren"

$$g_a = f(x, y) + \frac{\pm z}{\infty} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

1) Um bei diesem Abschlufs eine Häufung zu vermeiden, wird auf die jeder Darstellungsart eigene Form des Indikators, die selbstverständlich auch einer bildlichen Darstellung bedarf, hier nicht näher eingegangen. Erst mit ihnen dürfte der Sinn der aufgestellten Formeln völlig klar werden.

Digitized by Google

Es wird an diesen Formeln festgehalten. „Wirkliche (mathematische) Ausdrücke für die einzelnen Darstellungsarten“ sind es zwar nicht[1]), schon deshalb nicht, weil es sich hier um rein mathematische Darstellungen, wie bei der Projektion sphärischer Formen, nicht handelt; es sind aber kürzeste Ausdrücke für das Verhältnis der gewählten geometrisch-optischen Darstellungsart zu der abgeschlossen objektiven Raumdarstellung. Sie geben also immer ein Zahlenbild für die Art der Unvollständigkeit der Darstellung. Diese nimmt hier etwa die Stelle der „Verzerrung“ bei den Projektionen ein; und wie letztere geometrisch notwendig ist, so kann jene wenigstens praktisch notwendig sein. Es wurden Zahlen-Ausdrücke eigens gewählt, damit auch die Darstellungslehre des Geländes jener denkbar knappsten Formulierung exakter Beziehungen nicht entbehre, durch deren Aufdeckung Verfasser bemüht ist, diese Lehre zu vertiefen und mit der Projektionslehre ins Gleichgewicht zu bringen. Die Herstellung aber dieses Gleichgewichtes ist gewifs — neben anderen — eine Sache, die not thut[2]).

Die Anlagentreue ist die grundlegende Eigenschaft aller topographischen Karten unserer Tage. — Die Lehmann'sche Darstellung hat die spezifische Eigenschaft der „Böschungstreue“ und zwar in ihrer ursprünglichen Form die „optische“ allein

$$g_l = f\left(x,\ y,\ \frac{\infty}{\infty}\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

in ihrer fortgeschrittenen als Ducarla-Lehmann'sche Darstellung die „geometrisch-optische“ Böschungstreue

$$g_b = f\left(x,\ y,\ \frac{\pm z}{\infty}\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4\,a)$$

Die Darstellungen in schräger Beleuchtung sind solche mit „Böschungs-Verzerrungen“. Diese ihre optische Entstaltung wurde bereits weiter oben formelhaft durch Anfügung des Entstaltungs-Koeffizienten gekennzeichnet

$$g_w = f\left(x,\ y,\ \frac{\pm z}{\infty}\, e_0\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4\,b)$$

Dies die rein schattenplastischen Darstellungen mit ihrer „Höhen-Indifferenz“. — Rein farbenplastische stellen aus dem Indikator-Dreieck neben der Anlage nur die Höhe geometrisch-optisch dar; sie sind „höhentreu“

$$g_h = f(x,\ y) + z \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

Mit einer Schatten-Darstellung vereint, ergänzt sich das Bild ihres Indikator-Dreiecks zur geschlossenen Form, und die Darstellung ist geometrisch-optisch „raumtreu“ geworden

$$g = f(x,\ y,\ z) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

---

1) E. Hammer beanstandet sie deshalb, im Geogr. Jahrb. XXIV, 1901, S. 48.

2) Verfasser stellt es indes frei, die Formeln als provisorisch aufzufassen. Jedenfalls zeigt sich ihre Verbesserungsfähigkeit darin, dafs sie sich hier schon ein wenig enger an ihr Kartenbild anschliefsen, als in ihrer ersten Fassnng.

Es entsprechen sich also immer paarweise

an der geometrischen Form der Erde und an den topographischen Formen
die Eigenschaften der Längentreue „ Höhentreue,
„ „ „ Winkeltreue „ Böschungstreue,
„ „ „ Flächentreue „ Raumtreue.

Der Zusammenschlufs zeigt den inneren systematischen Zusammenhang der Darstellungsarten des Geländes mit denjenigen der sphärischen Form. Er wurde auch in der Nomenklatur zu kennzeichnen versucht. Immerhin wird niemand übersehen, dafs mit obigem die Vereinigung der beiden bisher heterogen neben einander bestehenden Lehren erst an der optischen Seite der Theorie der Gelände-Darstellung stattgefunden hat. Als völlig wird die Einheitlichkeit erst gelten dürfen, wenn auch die rein geometrischen Darstellungsmittel des Geländes dem Systeme der geometrischen Darstellungsmittel der Erdform eingefügt sein werden, was an anderer Stelle versucht werden soll.

Die Konsequenzen aus dieser Auffassung auch für die geographischen Karten kleineren und kleinsten Mafsstabes zu ziehen, würde ebenfalls den Rahmen dieser Thesen-Verteidigungen durchbrechen. Nur soviel möge hierüber schon jetzt gesagt sein, dafs durch das Bindeglied der „Theorie einer exakten Generalisierung" — deren Gesetze heute auf guten Karten durch reine Intuition im ganzen richtig befolgt[1]) erscheinen, aber doch ohne die Möglichkeit einer exakten Prüfung ihrer Richtigkeit! — auch eine Darstellung kleinsten Mafsstabes mit gröfster Präzision in allen Teilen dem System einer geometrisch-optischen Darstellungslehre der geographischen Erscheinungen eingefügt sein wird. So nimmt auch hier wieder der Verfasser Gelegenheit, sich mit aller Schärfe gegen die Aufstellung eines Prinzipes der Prinziplosigkeit auszusprechen, das bei Karten um 1 : 1 000 000 und darunter geltend gemacht wird. Wenn es hier wirklich gleichgiltig ist, welche Darstellung man für das Gelände verwendet, dann ist es auch Nebensache, welche Projektion man für die Horizontalformen wählt; wenn es wirklich dort „nur in Betracht kommt, zu zeigen, wo Bergmassen sind und wo keine"[2]), so genügen die dicken Striche der kleinen Schul-Geographie von Seydlitz für die Gebirge, und so kommt es auch hier nur darauf an, ganz allgemein zu zeigen, wo das Land und seine Flüsse und Städte liegen und wo das Meer ist, und mit Recht dürfte dann ein gewiegter Praktiker die Bestrebungen mathematischer Geographen bespötteln wollen, die bis in die abstrakten Tiefen des Unendlichkleinen hinabtauchen, um für ein „Kärtchen" in 1 : 1 000 000 oder 1 : 20 000 000 die denkbar geeignetste geometrische Grundlage beraufzuholen. Der wissenschaftliche Kartograph steht nun einmal nicht vor seiner grofsen Aufgabe, die geographischen Erscheinungen objektiv darzustellen, wie einst der grofse Alexander vor der Aufgabe stand, den gordischen Knoten zu lösen: „Nebensache", — so dachte

1) Etwa ähnlich, wie sich der „goldene Schnitt", durch den bekanntlich ein die Anschauung befriedigendes Verhältnis zwischen zwei Strecken hergestellt wird, nach dem Gefühl wie nach Konstruktion ausführen läfst.

2) A. Heim bei Steeb, „Terraindarstellung mit schiefer Beleuchtung", l. c. S. 61 (11).

Digitized by Google

der — „durch welche Manier; Hauptsache, dafs er gelöst ist" — und so zerhieb er ihn[1]). Dem technischen Geschick und gelehrten Wissen des Kartographen hat es in jedem Teile seiner vielseitigen Aufgabe immer zunächst auf das „Wie" anzukommen, auf den Weg zum Ziele, das mit kühnem Schwunge unmittelbar, wie die Kunst und die Kraft die ihrigen, erreichen zu wollen, eben nicht im Wesen einer exakten Wissenschaft, zu deren Höhe sich die Kartographie in ihrem ganzen Umfange erheben soll, liegt. Bei der Darstellung der Horizontalformen der Erde geht man schon seit Jahrhunderten und Jahrtausenden diesen Weg einer intellektuell begründeten Lösung, nur vor der Aufgabe, ihre räumlichen Formen darzustellen, glaubt sich der Intellekt dem Dschaggannath der Willkür und gedankenlosen Überlieferung vor die Räder werfen zu müssen. Dort analytische Formeln und streng sachliche Konstruktion, hier Handwerks-Herkommen und Gefühls-Technik! Und dieser Zwiespalt der Auffassungen angesichts der erhabenen Zweifellosigkeit der Einheit des Gegenstandes: der Erdform —. Wie bewunderungswürdig mufs dem die Macht und Kraft historischer Entwicklung erscheinen, der nicht staunen soll über die Gleichgiltigkeit, mit der man jenen inneren Widerspruch hinnimmt. Es ist selbstverständlich, dafs dieser Zustand unhaltbar ist, und es wird eben auch wieder nur die unwiderstehliche Macht geschichtlichen Werdens sein, die ihn auflöst und Widerstrebendes der inneren Einigung entgegentreibt.

Hier konnten nur, da und dort durch ihre Bilder unterstützt, einige Gedanken im Sinne jener Einigung formuliert werden, deren Grundton in die mahnende Antithese ausklingt: Mehr Praxis in die Projektionslehre, in die Geländedarstellung mehr Theorie!

Paul Preufs' Expedition nach Zentral- und Südamerika 1899/1900.

Unter obigem Titel hat Preufs die Ergebnisse einer 1899/1900 nach Zentral- und Südamerika unternommenen Reise niedergelegt. Das Werk[2]) zerfällt in zwei Teile, deren erster den Verlauf der Reise und die Schilderung der Aufenthaltsorte und der Eindrücke des Reisenden wiedergiebt, während das eigentliche Ergebnis der Reisebeobachtungen in den ausführlichen Dar-

1) Es liegt dem Verfasser nichts ferner, als eine Replik auf Dr. Haack's „Antwort an Dr. Pencker in eigener Sache" (Geograph. Anzeiger, Februar 1901) geben zu wollen. Es soll vielmehr mit der obigen Wiederholung der in den Studien III, S. 285 beanstandeten Wendung nur der innige sachliche Zusammenhang hervorgehoben werden, in dem die Nötigung zu jener Beanstandung mit der ganzen Auffassung des Verfassers von den Aufgaben kartographischer Darstellung steht. Eine Replik darf ihm um so ferner liegen, als der Deutsche Geographentag in Breslau die erfreuliche Gelegenheit geboten hat — ganz im Sinne der anzustrebenden Solidarität der wissenschaftlichen Fachmänner der Kartographie — auf der einen Seite mit unterlaufene Mifsverständnisse hervorzuheben, auf der anderen den völligen Mangel irgend eines persönlichen Momentes in der litterarischen Gegnerschaft darzuthun.

2) Preufs, Paul. Expedition nach Zentral- und Südamerika 1899/1900. 452 S. 20 Taf., 1 Plan und 78 Abb. im Text. Berlin, Verlag des kolonial-wirtschaftlichen Komitees 1901.

Digitized by Google

stellungen der wichtigsten Kulturen und der Aufbereitung ihrer Erzeugnisse niedergelegt ist, welche den zweiten Teil ausmachen. Der Verfasser schildert in einer kurzen Einleitung, wie der Gedanke einer solchen Studienreise aus den Erfahrungen der praktischen Thätigkeit in dem Versuchsgarten zu Victoria in Kamerun, dem er seit 1891 vorsteht, hervorgegangen ist. Trotz besten Gedeihens pflegten die Plantagen keine durchaus befriedigenden Produkte zu liefern; an den nach Europa zur Prüfung eingesandten Erzeugnissen erregte bald die Zubereitung der Ernte, bald die im Handel ungebräuchliche, daher unganghare Form, bald die Kulturrasse Anstofs; so schien eine Informationsreise des mit den Kameruner Produktionsbedingungen und bisher dort gelieferten Erzeugnissen bestbekannten Beamten das geeignete Mittel, den zu Tage getretenen Übelständen abzuhelfen. „Man mufste aus den Erfahrungen, die andere Völker im Laufe vieler Jahrzehnte gemacht hatten, Nutzen ziehen, mufste die verschiedenen Kulturpflanzen und ihre Behandlung in den ältesten und vorgeschrittensten Kulturländern kennen lernen und studieren und schliefslich die besten und geeignetsten davon in unsere Schutzgebiete überführen." —

Das erste Reiseziel war Snrinam. Kakao, Kaffee und Balata sind die besonders ins Auge gefafsten Produkte dieser holländischen Kolonie; aufserdem wird die früher in sehr viel gröfserem Mafse dort herrschende Zuckerrohrkultur, die Gewinnung des Copaiv-Balsams geschildert und der Nutzen eines Anhaues von *Dipteryx odorata* erörtert.

Über Demerara geht es dann nach Trinidad. Der botanische Garten der Insel bildete einen der Anziehungspunkte für den Verfasser wegen seiner Kakao- und Kaffeearten, wegen des Reichtums an Gewürz- und Obstpflanzen, besonders aber wegen seiner Kantschukhäume: *Hevea brasiliensis* und *Castilloa elastica* in grofsen Exemplaren. Daneben war der gröfste Teil der Zeit der blühenden Kakaokultur der Insel gewidmet. Von Interesse ist, dafs diese auf Trinidad nur mit Hilfe von Schattenhäumen durchführbare Kultur auf der benachbarten Insel Grenada, welche von hier aus auf einige Tage besucht wurde, völlig verändert ist. Schattenhäume fehlen vollständig und doch gedeiht der Kakao nicht nur gut, sondern der Ertrag ist bedeutend höher als in Trinidad. Preufs führt diese Verschiedenheit auf die weit gröfsere Luftfeuchtigkeit und Regenmenge Grenadas gegenüber Trinidad zurück. An der Hand der auf Trinidad und Grenada gemachten Erfahrungen giebt der Verfasser eine Zusammenstellung über die in diesen englischen Kolonien üblichen Kakaotrockenvorrichtungen, die in den weiter besuchten Produktionsländern nicht auf gleicher Höhe stehen.

Eine sehr eingehende Behandlung erfährt Venezuela. Galt es doch, hier vor allem die guten Kakaosorten, denen der Venezuela-Kakao seinen Ruf verdankt, zu studieren. Wir werden eingehend über die Unterschiede des Kakao Criollo und des Kakao Trinitario oder Carupano unterrichtet; die verschiedenen sehr zahlreichen Varietäten der beiden Hauptsorten werden behandelt. Preufs neigt der von den meisten Pflanzern geteilten Ansicht zu, dafs der Trinitario-Kakao Venezuelas im Lauf der Jahre veredelt und dem Criollo ähnlicher wird. Es gelang ihm hier Samen der besten Varietäten zur Aussaat zu erhalten und die Keimpflanzen nach Kamerun zu überführen. Um den Einfluls Kameruns auf die Kakaosorten feststellen zu können, waren die Früchte, denen die Aussaat entnommen wurde, vorher photographiert worden. So wird die Zukunft bald ein Urteil über Kamerun als Kakaoproduktionsland gestatten.

Digitized by Google

Die in Venezuela übliche Pflanzungsmethode, die Schattenbäume, das Reinigen, Beschneiden, Ernten, die Gärung, das Färben wird genau beschrieben. Dafs der Art der Gärungserreger erheblicher Einfluſs auf die Güte des Kakaos zukommt, scheint ausgeschlossen nach der Mitteilung, dafs gute und schlechte Sorten gemeinsam aufgehäuft, also doch offenbar der Einwirkung derselben Gärungserreger ausgesetzt, die eine ein vorzügliches, die andere ein minderwertiges Produkt lieferten.

Neben diesem eingehenden Studium des Kakaobaues und seiner Aufbereitung werden die übrigen Produkte: Kaffee, Zucker, Tabak u. s. w. nicht vergessen. Aufserdem giebt uns der Verfasser aber in dem Reiseberichte eine sehr lebensvolle Schilderung des Landes, seiner Bewohner und der Stellung der Europäer, vor allem der zahlreichen Deutschen. Die Reise in Venezuela fiel gerade in den Beginn und die Dauer der Revolution, welche den jetzt noch herrschenden Präsidenten Castro zur Regierung brachte; so ist Preufs in der Lage, seine Schilderungen der landschaftlichen Schönheiten, des Bodenreichtums und der in erster Linie durch deutsches Kapital und deutsche Thatkraft geschaffenen neuen grofsartigen Verkehrsmittel zu vervollständigen durch den Hinweis, wie trotz all dieser Vorzüge Land und Volk an dem Mangel einer stetigen Regierung kranken, wie ununterbrochene Revolutionen die besten Kräfte vergeuden.

Wir begleiten den Reisenden weiter über Panama nach Gnayaquil. Auch in Ecuador war das Hauptaugenmerk auf Kakao gerichtet, dessen hier wesentlich veränderte Kultur wieder in allen Einzelheiten dargestellt wird. „Ich habe die Kakaopflanzungen in Surinam mit wohlgepflegten Gärten verglichen und möchte diejenigen von Venezuela und Grenada als etwas weniger tadellose Gärten, diejenigen von Trinidad als grofse Plantagen bezeichnen. Die Pflanzungen in Ecuador aber sind Wälder und stellenweise sogar Dickichte." Von Interesse ist, dafs es dem Verfasser gelang, hier zwei wilde Kakaoarten zu finden, nämlich die in Zentralamerika ebenfalls heimische Art *Theobroma bicolor* und eine für die Wissenschaft neue Art: *Herrania balaënsis*. Neben dem Kakao nehmen hier die Faserpalmen, aus welchen Hängematten und Panamahüte als wichtiger Ausfuhrartikel Ecuadors angefertigt werden, die Steinnufspalme und verschiedene Kautschukpflanzen die Aufmerksamkeit in Anspruch. Bei der dichteren Bevölkerung, bei besserem Klima und der grofsen Menge noch unbenutzten fruchtbaren Bodens glaubt Preufs für Ecuador eine grofse noch steigende Bedeutung als Produktionsland tropischer Erzeugnisse voraussagen zu können.

Von Ecuador ging die Reise nach Nicaragua, Salvador, Guatemala und Mexiko. War bisher der Kakao das in erster Linie stehende Studienobjekt gewesen, so trat hier der Kaffee als gleichberechtigt neben ihn. Guatemala gehört mit zu den Hauptproduktionsländern des Kaffee; auch in Nicaragua und Salvador ist Kaffee der weitaus überwiegende Ausfuhrartikel. Über Pflanzen, Schattenbäume, Reinigung, Beschneiden der Pflanzen wird genau berichtet; die Ernte und ihre Bereitung findet eingehende Behandlung, die wichtigsten maschinellen und baulichen Einrichtungen werden erläutert und vorgeführt. Sehr lehrreich dürfte für Interessenten das sein, was über die „Ojo de gallo"-Krankheit des Kaffee in Nicaragua gesagt wird. Es handelt sich um einen Pilz, *Stilbum flavidum*, der neben dem Kaffee noch viele andere Pflanzen heimsucht und dadurch um so schwerer zu bekämpfen ist. Preufs weist nach, wie dieser Pilz fast immer auch in anderen Kaffee produzierenden Ländern vorkommt. Doch scheint er in Nicaragua besonders günstige Be-

Digitized by Google

dingungen gefunden zu haben oder seine Bekämpfung dort allzulange vernachlässigt zu sein: alle Mittel, ihn fernzuhalten, bleiben jetzt ergebnislos. Regelmäfsiges Verbrennen der befallenen Blätter und Anwendung von Bordeaux-Brühe beim ersten Auftreten sind die einzigen zur Vertilgung verwendbaren Mittel, daneben aber ist stete Reinigung der Plantagen von Unkraut und Beschränkung der Schattenbäume auf das Notwendigste zu empfehlen. Vor allem darf man die Bekämpfung des Übels nicht vernachlässigen, so lange es noch klein ist, sonst wächst es einem über den Kopf und ist nicht mehr zu bannen.

Beim Besuch von Salvador stand in erster Linie der Peruhalsam und seine Gewinnung. Die Kultur der Peruhalsam-Bäume wird auch dort nicht im grofsen betrieben; gewifs sind es meist gar nicht gepflanzte, sondern aus Samen im Urwald aufgegangene Exemplare, welche aber von denen, die sie einmal in Besitz und Ausnutzung genommen haben, eifersüchtig überwacht werden. Das Eigenartige der Gewinnung besteht darin, dafs der Balsam aus dem verwundeten Baum erst durch Erhitzung der betreffenden Rindenstelle zum Ausfliefsen gebracht werden kann; dann wird er mit darauf befestigten Zeuglappen aufgefangen und aus diesen durch Auskochen wiedergewonnen. Aus alledem geht hervor, dafs hier eine sehr mühsame, zeitraubende, aber auch sehr lohnende Kultur vorliegt, die sich als Eingeborenen-Kultur um so besser eignen würde, als auch das Holz des sehr lebenszähen Baumes von grofsem Wert ist.

Das einzigartige Erzeugnis Mexikos, welches auch Preufs dort hauptsächlich beschäftigte, ist die Vanille. Obgleich in verschiedenen Arten in ganz Mittel- und im tropischen Süd-Amerika verbreitet, hat die Kultur doch nur in Mexiko im Distrikt von Papantla grofse Bedeutung erlangt. Es wird auch hier die Pflanzungsmethode (aus Stecklingen) angegeben, die künstliche Befruchtung, die selbst in der Heimat allgemein geübt zu werden pflegt, genau beschrieben. Preufs kommt zu dem Schlufs, dafs die Kultur der Vanille nicht gerade als auf hoher Stufe stehend bezeichnet werden dürfe; es könne durch geeignete Mittel die Benutzbarkeit einer Vanillepflanzung weit über die in Mexiko übliche Dauer von 10 Jahren verlängert werden, auch sonst mancherlei zur Erleichterung und Verbesserung der Kulturmethode geschehen. Dagegen werde für die Aufbereitung der Vanille eine ganz aufserordentliche Menge von Sorgfalt und Geduld aufgewandt. Es sei grofse Umsicht und Erfahrung notwendig; dieser als „el beneficio" bezeichneten Arbeit verdankt offenbar das mexikanische Produkt den hohen Wert und die enormen Preise. Die aus einer ganzen Reihe verschiedener Operationen bestehende Aufbereitung wird auf das eingehendste beschrieben, so dafs man sich genau danach zu richten vermag.

Preufs hat überall mit offenen Augen beobachtet und neben dem jeweils verfolgten Hauptzweck niemals unterlassen, alles, was er für verwerthar in den tropischen Kolonien hält, mit aufzuführen. So werden überall die Faserpflanzen, Fruchtbäume, Nutz- und Farbstoffhölzer erwähnt; besonders auf Kautschuk- und Guttaperchapflanzen wird eifrigst gefahndet. Aber auch die Vegetation und die landschaftlichen Eindrücke, die hervorstechenden Eigentümlichkeiten der Bevölkerung kommen zu ihrem Recht, so dafs selbst für Nicht-Fachleute der Reisebericht Anziehungskraft besitzen dürfte.

Die Reiseroute war von Guayaquil ab: Corinto — la Libertad — San José de Guatemala — Salina Cruz — Tehuantepec — Coatzacoalcas — Vera Cruz — Habana — Kingston — Europa. Der Aufenthalt in Habana bringt eine Schilde-

rung des Tabakbaus und der Zubereitung, wie sie dort von ersten Häusern geübt wird.

Die Zeit in Jamaika konnte noch zu einem Besuch der botanischen Gärten Hopegarden und Castletongarden benutzt werden. Der bedeutende Bananen-Export nach Boston und New-York scheint zur Zeit eine der Haupteinnahmequellen von Jamaika zu sein.

Als Anhang sind dem Werk beigegeben: 1. ein Verzeichnis der nach der Rückkehr zu einer Ausstellung im botanischen Museum in Berlin vereinigten Sammlungsgegenstände; 2. Verzeichnis der an das kolonial-wirtschaftliche Komitée eingesandten Sämereien, der von Venezuela aus durch den mitgenommenen Gärtner Niepel direkt nach Viktoria — Kamerun beförderten und der vom Reisenden selbst nach Berlin lebend übergeführten Pflanzen, sowie eine Kontrolle über deren Weitergabe an die Kolonien.

In einem Schlufswort sucht Preufs eine oft an ihn gerichtete Frage zu beantworten: „Welchen Eindruck haben die von Ihnen bereisten Länder im Vergleiche zu unserer Kamerun-Kolonie auf Sie gemacht?“ Seine Antwort möchte ich hier wenigstens auszugsweise wiedergeben:

Bei Beschränkung des Vergleichs auf die Grundbedingungen für gedeihliche Entwicklung einer Kolonie sagt der Verfasser: „Der wundeste Punkt an Kamerun ist ohne Zweifel das bösartige Klima. Die sämtlichen von mir bereisten Länder Amerikas haben meiner Beobachtung gemäfs im Durchschnitt ein der Gesundheit des Europäers mehr zusagendes Klima als Westafrika und speziell Kamerun. Ich meine hierbei nicht die Hochländer, denn diese sind auch in Kamerun gesund, sondern das Tiefland, also z. B. alle Gegenden, in denen viel Kakaokultur getrieben wird; denn wo guter Kakao wächst, da ist es in der Regel auch ungesund .... Allerdings sind in früheren Zeiten die genannten Länder (Ecuador, Trinidad, Venezuela, Surinam) offenbar auch viel ungesunder gewesen als heutigen Tages und sind erst durch die Kultur besser geworden. Daher kann man mit Bestimmtheit hoffen, dafs dies auch in Kamerun mit der Zeit der Fall sein wird. Erfahrungsmäfsig ist die Küstenatmosphäre die ungesundeste. Die Plantagen liegen in Kamerun jetzt aber noch zum allergröfsten Teil in der Nähe der See. Sobald sie weiter in das Innere und demgemäfs auch in etwas gröfsere Meereshöhe vorgeschoben sein werden, wird auch der Aufenthalt auf ihnen nicht mehr in demselben Grad gefährlich sein. So lange aber gute Verkehrswege in das Innere fehlen, können sich bei dem Mangel und der Kostspieligkeit von Last- und Reittieren und andern Transportmitteln dort keine Plantagen bilden. Nur der Bau einer Eisenbahn, welche möglichst das ganze für Pflanzungen geeignete, fruchtbare Basaltgebiet Nordkameruns durchziehen müfste, könnte hier Abhilfe schaffen.“ ...

„Der zweite Gegenstand des Vergleiches, bei welchem Kamerun gegenüber diesen Ländern im Nachteile ist, sind die Arbeiter, und zwar nicht nur die eigentlichen Lohnarbeiter, sondern auch das Aufsichtspersonal. Der freie Neger ist trotz seiner Körperkräfte und seiner Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und klimatische Einflüsse der schlechteste Plantagenarbeiter, den ich kennen gelernt habe.“ ... „Nicht ganz in demselben, aber doch in ähnlichem Mafse, wie der amerikanische Arbeiter den Neger, ebenso übertrifft der Kreole oder spanische oder auch deutsche Aufseher in Amerika den deutschen Aufseher in Kamerun an Tüchtigkeit. Hierbei giebt es allerdings zahlreiche Ausnahmen, aber kein Plantagenbesitzer in Kamerun wird bestreiten, dafs die Qualität derjenigen, welche als Aufseher für die Pflan-

zungen nach Afrika herauskommen, minderwertig ist..... Es ist nur zu wünschen, dafs in Zukunft eine sorgfältigere und glücklichere Auswahl getroffen werden möge; ohne diese ist an eine endgiltige Lösung der Arbeiterfrage nicht zu denken. Nur der Grundsatz, dafs das beste Menschenmaterial für Kamerun eben gerade gut genug ist, und dafs alle zweifelhaften Elemente unbedingt ferngehalten werden müssen, kann einen Erfolg in Aussicht stellen."

„Ganz wesentlich günstiger als auf dem Gebiete der Klima- und Arbeiterfrage liegen die Verhältnisse in Bezug auf die Bodenbeschaffenheit und die Wachstumsbedingungen aller tropischen Kulturpflanzen. Hierin kann Kamerun den Vergleich mit den sämtlichen von mir gesehenen Ländern Central- und Südamerikas und Westindiens ohne weiteres aushalten. Der aus Verwitterungsprodukten vulkanischen Gesteins entstandene Boden im nördlichen Teile Kameruns stellt in den weniger steinigen Partien einen Plantagen-Boden ersten Ranges dar. Nur in einem grofsen Teile von Guatemala und in dem sogenannten Arenal von Nicaragua habe ich ebenbürtige Ländereien gesehen, und Ecuador übertrifft an Ausgedehntheit der fruchtbarsten Pflanzungsgebiete wohl alle von mir gesehenen Länder. Die gewaltige Vegetation der Kameruner Urwälder habe ich aber nirgends übertroffen gefunden. Die Regenverhältnisse liegen in Kamerun so günstig wie nur irgendwo auf der Welt. Orkane, wie sie Westindien ab und zu verheeren, oder ausdörrende heftige Nordwinde wie in Zentralamerika giebt es dort nicht." ....

Nachdem der Verfasser schliefslich noch die Sicherheit der politischen Verhältnisse zu Gunsten Kameruns in Rechnung gestellt hat, schliefst er: „Alle diese Gesichtspunkte mag man erwägen bei der Beleuchtung der Frage: Ist Kamerun ebenso viel wert wie irgend eines der in Betracht kommenden Länder Süd- und Zentralamerikas oder Westindiens? Meines Erachtens kann diese Frage erst in der Zukunft entschieden werden."

Man darf wohl hinzufügen, dafs gerade diese vom kolonial-wirtschaftlichen Komitee angeregte Expedition durch ihr reiches Ergebnis wesentlich dazu beitragen wird, den Wert Kameruns zu heben, besonders freilich dann, wenn es gelingen sollte, die grofse Erfahrung des Verfassers noch so lange seinem dortigen Wirkungskreise zu erhalten, dafs er selber die Nutzanwendung der auf seiner Reise gesammelten Eindrücke und Erfahrungen ziehen kann.

Bonn. G. Karsten.

Höhenbestimmungen im russischen Asien.

Der (Ende 1901) erschienene Band der „Sapiski" (Berichte) der Kais. russ. geogr. Ges. bringt ein Verzeichnis von Höhenmessungen im russischen Asien und in einigen benachbarten Gebieten. Das mit einem aufserordentlichen Aufwand an Sorgfalt und Umsicht zusammengestellte Werk enthält nicht weniger als 11 629 Höhenangaben. Sie sind nach geographischer Gliederung geordnet und jedesmal mit der Quellenangabe belegt. Zur Erleichterung des Auffindens sind zwei alphabetische Verzeichnisse — der Quellen und der geographischen Namen — angefügt. Das Werk ist durch den leider zu früh dahingegangenen General Tillo, den unermüdlichen Begründer der systematischen Höhenmessung des russischen Reiches, angeregt und von Dr. Hiekisch in Dorpat zu Ende geführt worden. Die alphabetischen Verzeichnisse wurden durch E. A. v. Heintz bearbeitet. Die Materialien,

Digitized by Google

auf deren Grundlagen die Höhenbestimmungen aufgehaut sind, reichen his 1895 und liefern in ihrer Zusammenstellung ein fast ununterbrochenes Netz von Höhenzahlen im Gesamtbereich von Nord- und Mittelasien. Wenn wir hinzufügen, dafs in den letzten Jahren die britisch-indische Verwaltung Ostindien vermessen läfst und im Anschlufs an den Bau der grofsen sihirischen Bahn ein Streifen durch Südsihirien und durch die Mandschurei harometrisch festgelegt wird, so dürfte sich ergehen, dafs der gröfsere Teil Asiens annähernd richtig in seiner Höhenlage bestimmt ist. Hiermit ist ein wertvolles Hilfsmittel für die Geographie und die kartographische Darstellung Asiens geschaffen. Vorliegendes Werk hildet aber gleichzeitig auch einen hochinteressanten Überhlick über die neuere und neueste Forschungsgeschichte Nord- und Mittelasiens, hauptsächlich eine willkommene Darstellung der ungemein reichhaltigen Thätigkeit der russischen Forscher in Turkestan, Sihirien und dessen Nehenländern, welche heute dem Namen nach noch zu China gehören, in Wahrheit aber längst dem wirtschaftlichen und politischen Einflufs Rufslands verfallen sind.

Unter der Fülle des mitgeteilten Stoffes heben wir nur einzelnes hervor. G. W. Adrianow hat 1894 ein genaues Nivellement Transbaikaliens, Bobyr 1887 nach dem Aneroïd eine Vermessung der sajanischen Gehirge geliefert. Ungemein reichhaltig sind die astronomischen Ortsbestimmungen und harometrischen Messungen Gromhtschewski's 1889/90 in den Pamir, sowie in den Landschaften Raskem, Kanjut, Kaschgar, Nordwest-Tibet, woran sich die absoluten Höhenhestimmungen der Gehrüder Grum-Grschimailo (1889/90) im Tianschan und Nanschan unmittelbar anschliefsen. Das russische Turkestan ist trigonometrisch vermessen und zeigt uns eine Mnsterleistung, welche auch geographisch um so interessanter ist, als hier die aralo-kaspische Depression, der Umfang der grofsen Bodensenkung des westlichen Inner-Asiens, mit entsprechender Deutlichkeit zum Ausdruck kommt. Die Arbeiten erstreckten sich auf die Zeit von 1876 his 1891. Die Barometermessungen Iwanow's 1883 auf den Pamir sind noch heute grundlegend für die Riesenverhältnisse des Hochlandes. Die Niederung des Amu-Darja, wo wir Depressionen his 150 m finden, ist vornehmlich von Kaulbars (1873) vermessen, Klementjew gieht ein vollständiges Nivellement der transkaspischen Bahn von Usun-Ada his zur Amubrücke bei Tschardschui. Sehr ausführlich und zur Kenntnis der geographischen Verhältnisse durchaus genügend ist die Sammlung von Ortsbestimmungen und Höhenmessungen von Kropotkin, welche Sihirien vom Jenissei his zum Amur umfafst. Krylow hat das Uruchansk'sche Gehiet 1892, Larianow Kuldscha 1874, Lehedew das Land des Orenburger Kosakenheeres 1869/1873 vermessen. Natürlich treten die glänzenden Namen der grofsen russischen Forscher, namentlich Prschewalski, Potanin, Swerzow, Semenow, Fedschenko, Kostenko, Tscherski, ganz hesonders hervor und zeigen, dafs Rufsland bedeutende Kräfte an die Erschliefsung seiner eigenen asiatischen Besitzungen und deren Nachharländer setzt. Die neuesten Forschungen in der Mongolei, in Tibet u. s. w., wohei unter Rohorowski und Koslow die grofsen Namen Swen Hedin und Futterer treten, hahen im vorliegenden Buch noch keine Aufnahme finden können. Hoffentlich findet das Werk seine periodischen Fortsetzungen, denn nur dann wird sich das Mafs des riesenhaften Fleifses hezahlt machen, welcher auf die Zusammenstellung verwendet worden ist. Dürfen wir einen Wunsch äufsern, so geht er dahin, dafs es sich gewifs empfehlen dürfte, den Originalangahen in den verschiedenen Mafseinheiten (in russischen, eng-

Digitized by Google

lischen, Pariser Fufs, auch in russischen Saschen) die Umrechnungen in Meter gleichmäfsig beizufügen, freilich eine nicht geringe Mühe, aber auch ein erheblicher Gewinn beim Gebrauch des Buches; vielleicht liefse sich auch eine Vereinheitlichung der geographischen Längenbestimmungen (Pulkowo, Greenwich, Paris, Ferro) ermöglichen. Interessant ist es, die Verschiedenheiten in den Messungen zu beobachten. Wir greifen nur eine besonders auffällige Abweichung heraus: Pafs Ak-baital (Hauptübergang von Ferghana her in die inneren Pamir):

Höhenbestimmung in russ. Fufs:	Gemessen von:	im Jahre:
15 340	Bohnsdorf u. Michelson	1876
15 500	Pomeranzew	1883
14 700	Swerzow	1886
13 190	Grombtschewski	1889
15 070	Sjelski	1891

Mit Recht hebt Pjewzow, einer der besten Kenner des russischen Asiens, den Wert der barometrischen Höhenbestimmungen hervor und betont, dafs jeder Forscher recht zahlreiche und möglichst genaue Messungen ausführen müsse, damit die Kartographie durch Ermittelung der Durchschnittswerte zu brauchbaren Ergebnissen gelangt, bis eine gleichmäfsige Nivellierung stattgefunden hat. Immanuel.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Beobachtungen zur Bestimmung der Schwerkraft auf dem atlantischen Ozean. In der Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse der Berliner Akademie der Wissenschaften vom 13. Februar d. J. machte Prof. Helmert Mitteilung über Schwere-Beobachtungen, die Dr. Hecker vom Geodätischen Institut in Potsdam im Auftrag der internationalen Erdmessung im vorigen Jahr auf dem atlantischen Ozean gemacht hatte. Dazu hatte die Hamburg—südamerikanische Dampfschiffahrtsgesellschaft auf der Linie Hamburg—Lissabon—Rio de Janeiro freie Fahrt gewährt. Dank den von Hecker getroffenen instrumentellen Einrichtungen gelang die Expedition vorzüglich. Vergleichende Beobachtungen an Siedethermometern und Quecksilberbarometern ergaben Übereinstimmung der Schwerkraft auf dem tiefen Ozean und im Innern des Festlandes, auf der Flachsee der Küsten aber war sie gröfser. Damit wird nach Helmert's Ansicht die sogenannte isostatische Hypothese von Pratt über die Zusammensetzung der Erdkruste bestätigt. F. Th.

* Auf Grund neuerer Untersuchungen über die Sonnenthätigkeit, besonders über die periodischen Änderungen der Sonnenflecken, kommt Lockyer (Meteorol. Ztschr. 1902. S. 59) zu dem Schlufs, dafs die gewöhnliche Sonnenfleckenperiode von ungefähr 11 Jahren von einem Cyklus von gröfserer Länge, nämlich ungefähr 35 Jahren, überlagert wird. Dieser Cyklus beeinflufst nicht nur die Eintrittszeit der Maxima in Bezug auf die vorhergehenden Minima, sondern bringt auch Änderungen der Totalfläche der Sonnenflecken von einer 11jährigen Periode zur anderen hervor. Von einer 55jährigen Sonnenfleckenperiode, wie sie Dr. Wolf (Zürich) aus den Beobachtungen seit 1749 annimmt, waren jedoch keine Anzeichen wahrzunehmen. Infolge der Feststellung des Vorhandenseins einer 35jährigen Sonnenfleckenperiode ist nun auch ein Zusammenhang zwischen den Brückner'schen Klimaschwankungen und der Sonnenfleckenperiode unschwer festzustellen. Brückner,

der diesen Zusammenhang zwar als wahrscheinlich annahm, stützte sich bei seinen Berechnungen auf Wolf's 55jährige Periode und kam infolgedessen zu dem Resultat: „Die Klimaschwankungen vollziehen sich unabhängig von den Schwankungen der Sonnenfleckenhäufigkeit; eine 55jährige Periode der Witterung, wie sie der letzterer entsprechen würde, ist in unseren Zusammenstellungen nicht zu erkennen." Nach den Berechnungen Lockyer's mufs jedoch angenommen werden, dafs die von Brückner angeführten Klimaschwankungen im allgemeinen mit der 35jährigen Periode der Sonnenthätigkeit in Zusammenhang stehen. Auch die Häufigkeit der Polarlichter und magnetischen Stürme seit 1833 enthält Anzeichen einer säkularen Periode von 35 Jahren.

Europa.

* Ein ausführliches Verzeichnis aller derjenigen europäischen Seen, deren Topographie soweit bekannt ist, dafs ihr Areal, gröfste Tiefe, Volumen und Meereshöhe, möglichst auch mittlere Böschung und Umfang angegeben werden kann, beabsichtigt der Seenforscher Prof. Dr. Halbfafs in Neuhaldensleben herauszugeben. Er bittet deshalb alle Herren Fachgenossen, gelehrte und gemeinnützige Gesellschaften und Vereine und alle diejenigen, welche sich im Besitz sicherer Daten über Seen befinden, ihn in seinem Unternehmen durch Mitteilung von Angaben oder durch leihweise Überlassung ihrer Publikationen thatkräftig unterstützen zu wollen. Das Verzeichnis soll möglichst alle Seen umfassen, die mindestens 1 qkm Flächeninhalt besitzen; kleinere Seen sollen nur dann Aufnahme finden, wenn sie sich durch ihre Tiefe, Höhenlage oder andere besondere Eigenschaften auszeichnen. Bei jedem See soll der Autor angegeben werden, auf dessen Angaben sich die mitgeteilten Daten stützen, und der Ort, wo die betr. Untersuchung veröffentlicht ist. Auch soll besonders hervorgehoben werden, ob von dem See eine Tiefenkarte existiert oder nicht.

* Über eigentümliche Temperaturerscheinungen in ungarischen Kochsalzseen berichtet Prof. v. Kaleczinski, der Chef-Chemiker der K. Ungarischen Geologischen Anstalt, in der „Zeitschrift für Gewässerkunde", 1901, Heft 4. In der Nähe der siebenbürgischen Ortschaft Szováta liegt eine Anzahl kleiner Seen, die durch Auswaschung und Auflösung der dort befindlichen oberirdischen Steinsalzlager entstanden sind und deren Wasser infolgedessen ziemlich viel Kochsalz, bis 25 %, aufgelöst enthält. Diese Salzseen, deren gröfster der ungefähr 42 000 qm grofse und im Durchschnitt 10 m tiefe Medve-See ist, zeigen nun die merkwürdige Erscheinung, dafs zwischen zwei kälteren Wasserschichten eine Schicht warmen bis heifsen Wassers eingeschlossen ist. Beim Medve-See, den Prof. v. Kaleczinski eingehend untersucht hat, zeigte das Wasser folgende Temperaturschwankungen: An der Oberfläche war die Temperatur des Wassers nach der Jahres- und Tageszeit veränderlich und stimmte beinahe mit der Lufttemperatur überein (im Sommer 20—30° C.); dann stieg sie mit der Tiefe gradatim und erreichte in einer Tiefe von 1,32 m ihr Maximum mit 56° C.; von hier an sank dann die Temperatur wieder stufenweise und betrug bei 5,32 m noch 30° C. und bei 12,32 m Tiefe wieder 20° C. Die Mächtigkeit derjenigen Wasserschicht, deren Temperatur höher als 40° C. war, betrug beiläufig 2 m. Bei der Tiefe von 1,30 m war aufserdem das spezifische Gewicht und der Salzgehalt am höchsten; beides änderte sich nach Erreichung des Maximums nur noch wenig durch geringe Zunahme.

Die Ansichten und Vermutungen über die Entstehungsursache der zwischen zwei relativ kalten Flüssigkeitsschichten schwebenden warmen oder heifsen Schicht waren bisher sehr verschieden, teils hielt man sie thermalen Ursprungs, teils suchte man die Wärmequelle in einem chemischen Oxydationsprozefs von Pflanzenresten, Bitumen u. s. w. Aus Versuchen, die Kaleczinski an künstlichen Seebecken mit Wasserschichten von verschiedenem Salzgehalt anstellte, ergab sich zur Gewifsheit, dafs die Warmwasserschicht ihre Wärme nur der Sonne verdankt, dafs aber aufser der Sonne eine auf der konzentrierten Salzlösung schwimmende Süfswasser- oder schwachsalzige Wasserschicht von bestimmter Mächtigkeit als Wärmevermittlerin und Wärmeschutz eine wesentliche Bedingung für die Erzeugung der Warmwasserschicht ist. Die Temperatur

der letzteren ist um so höher, je gröfser die spezifische Gewichtsdifferenz der beiden Flüssigkeiten ist; mit der Differenz vermindert sich auch die Temperatur; je konzentrierter das Salzwasser im Vergleiche zu der auf ihm schwimmenden Süfswasserschicht ist, um so wärmer wird, hauptsächlich durch Absorption, die mittlere Wärmeschichte; aus diesem Grunde liegt die Maximaltemperatur dort — bei 1,32 m —, wo das spezifische Gewicht, der Prozentgehalt der Salzlösung am gröfsten ist. Der Medve-See vermag also die Sonnenwärme in gröfserem Mafse zu sammeln und längere Zeit festzuhalten und dient so als Wärmequelle, die für Badezwecke, technische und industrielle Anlagen nutzbar gemacht werden kann. Kaleczinski ist der Meinung, dafs man bei einer Anzahl europäischer Salzseen durch Überleiten von Süfswasser die Bildung einer Heifswasserschicht künstlich hervorrufen und diese nutzbar machen kann.

* Die Ergebnisse der Volkszählung in Frankreich vom 24. März 1901 sind endlich im „Journal Officiel“ vom 8. Januar 1902 veröffentlicht worden. Danach belief sich die Gesamtzahl der Bevölkerung auf 38 961 945 Seelen gegen 38 517 322 bei der Zählung von 1896, so dafs Frankreich in den letzten fünf Jahren eine Bevölkerungszunahme von 444 613 Seelen gegen 175 027 in den fünf Jahren 1891—96 aufzuweisen hat. Zu dieser Zunahme haben 25 Departements beigetragen, die zusammen eine Zunahme von 766 823 Einwohnern aufzuweisen haben, während in den übrigen 62 Departements die Bevölkerungszahl um 322 210 abgenommen hat. Am stärksten zugenommen hat die Bevölkerung in den Departements mit grofsen Städten, Seine (Paris), Bonche du Rhône (Marseille), Nord (Roubaix), Pas de Calais (Bonlogne), Seine et Oise u. s. w., während in den ländlichen Bezirken und in Gebirgsgegenden die Bevölkerung abgenommen hat. Zieht man die Zunahme des Seinedepartements von 329 416 Seelen von der Gesamtzunahme der Bevölkerung ab, so bleibt für ganz Frankreich nur noch eine Zunahme von 15 197 Bewohnern. Auffällig ist im Vergleich zu den anderen europäischen Grofsmächten das geringe Wachstum und der teilweise Rückgang der Grofsstädte. Nur die beiden gröfsten Städte weisen einen ansehnlichen Zuwachs auf, Paris von 177 234 Einw. und Marseille von 48 922 Einw.; die nächsten vier Grofsstädte sind in der Einwohnerzahl zurückgegangen: Lyon — 6929, Bordeaux — 268, Lille — 5580 und Toulouse — 122, und die übrigen neun Städte mit über 100 000 Einwohnern haben nur einen mäfsigen Zuwachs gehabt. Der französische Statistiker Bertillon ist der Ansicht, dafs die Zunahme der Bevölkerung Frankreichs nicht durch eine Vermehrung der französischen Bevölkerung, sondern durch eine neue Fremdeneinwanderung, welche besonders durch die letzte Pariser Weltausstellung gefördert worden ist, hervorgerufen ist. Die 15 französischen Städte mit über 100 000 Einwohnern sind: Paris 2 714 068 E., Marseille 491 161 E., Lyon 459 099 E., Bordeaux 256 638 E., Lille 210 696 E., Toulouse 149 841 E., St. Etienne 146 559 E., Roubaix 142 365 E., Nantes 132 990 E., Le Havre 130 196 E., Rouen 116 316 E., Reims 108 385 E., Nizza 105 109 E., Nancy 102 559 E. und Toulon 101 602 E.

* Der höchste Berg der Insel Sardinien ist ein auf Vorschlag des Prof. Lovisato in Sassari la Marmora genannter Punkt nördlich an der Punta Florisa in der Gennargentugruppe. Nach Messungen des italienischen militär-geographischen Instituts hat diese Spitze eine Höhe von nur 1834 m. (Riv. Geogr. Ital. 1902, Heft II.)

W. H.

Asien.

* Über die wissenschaftlichen Ergebnisse seiner Reisen in Tibet berichtet Sven Hedin an den König von Schweden folgendes: „In wissenschaftlich-geographischer Beziehung ist diese Reise von 300 schwedischen Meilen durch ganz Tibet aufserordentlich erfolgreich gewesen. Es war die erste Expedition, welche jemals in das eigentliche Tibet eingedrungen ist. Gesteinsproben, Pflanzen und Skelette von höheren Tieren u. s. w. wurden gesammelt. 35 Punkte sind nach Länge und Breite bestimmt worden. Die Karte besteht aus 360 Blättern. 600 Photographien sind aufgenommen worden, aufser Profilen und Zeichnungen, ein herrliches Material für die physische Geographie. Für die ganze dreijährige Reise beläuft sich nunmehr das Material auf 1076 Karten,

Digitized by Google

114 astronomische Ortsbestimmungen, 3600 Seiten Tagebücher, 600 Seiten astronomische Aufzeichnungen, 400 Seiten meteorologischen Journals und einige Tausend Photographien. Dazu kommen die Sammlungen, unter denen die interessantesten ohne Zweifel die archäologischen Funde bei den alten Städten am ehemaligen Loh-nor in der Wüste sind. Allein das geographisch-wissenschaftliche Material wird drei grofse Bände füllen. Was die Karte angebt, so glaube ich, dafs es die gröfste ist, die je gezeichnet wurde, sie ist 270 m lang (also fast gleich Eiffelturmhöhe). Der Mafsstab beträgt 1 : 37 000. Von den 1000 Meilen, welche wir zurückgelegt haben, sind 900 Meilen zum ersten Male von europäischen Füfsen betreten worden." (Globus, Bd. LXXXI, S. 123.)

Afrika.

* Auf seinen Reisen in Marokko, die er im Auftrag verschiedener Behörden i. J. 1901 ausgeführt, hat der französische Reisende Dontté seine besondere Aufmerksamkeit den natürlichen Hilfsquellen des Landes und der Möglichkeit ihrer weiteren Entwicklung zugewandt. Was frühere Reisende über die Fruchtbarkeit des Bodens berichtet haben, hält Dontté für etwas übertrieben, obgleich die Ebenen am Fufse des westlichen Atlas sehr fruchtbar erschienen. Mit Ausnahme des Argan-Baumes, aus dessen Samen ein Öl gewonnen wird, sind die landwirtschaftlichen Produkte dieselben wie in Algerien und Tunis. Die Hauptquelle des Reichtums für eine europäische Macht würde, wenn nicht noch unvermutete Entdeckungen gemacht werden, die Rinder- und Schafzucht bilden. Der Mineralreichtum des Landes ist wegen der Schwierigkeit seiner Ausbeutung wie in Algerien auch hier nur von bedingtem Werte. Was die Bemühungen der europäischen Mächte, Marokko der Civilisation zugänglich zu machen, betrifft, so hält Doutté hierbei Klugheit und Freundschaftlichkeit für sehr geboten und jede direkte Einmischung für gefährlich. Das marokkanische Volk mufs besonders durch Entwicklung seiner hervorragenden Handelseigenschaften, durch Verbesserung seiner Ackerbaumethoden, durch Einführung einfacher Handwerkszweige und durch Inangriffnahme öffentlicher Bauwerke allmählich zur Reform übergeleitet werden. (Geogr. Journ. 1902. S. 375.)

Nordamerika.

* Regelung des Wasserspiegels des Eriesees. Dem Kongresse der Vereinigten Staaten ist von einem Ingenieurausschusse ein Plan zur Regelung des Wasserspiegels des Eriesees vorgelegt worden. Der Michigan- und Huronsee haben zeitweilig mehr Verdunstung als Zufluſs. Deshalb ist es nicht möglich, den Wasserspiegel dieser Seen auf gleicher Höhe zu erhalten. Durch die Vertiefung und Erweiterung des St. Clair- und Detroitflusses und den Bau des Chicagoer Entwässerungskanals ist der niedrigste Wasserstand der beiden Seen um mehr als 0,30 m gefallen. Um nun den beiden Seen die verlorenen 0,30 m zu ersetzen, schlägt der genannte Ausschufs vor, den Eriesee an seinem Fufspunkte unterhalb Buffalo um 0,90 m bei Niedrigwasser zu stauen. Die Folge dieser Staunng wären die Hebung des Niedrigwasserstandes um 0,90 m in allen Häfen des Eriesees und die Vertiefung des Fahrwassers im St. Clair- und Detroitflusses um 0,60 m. Eine auf andere Weise vorgenommene Vertiefung der Eriehäfen und der genannten Flüsse, welche im Interesse des zunehmenden Verkehrs immer dringender wird, würde sehr kostspielig sein und im übrigen ein weiteres Abfallen des Michigan- und Huronsees, damit aber auch eine Verringerung der Wassertiefe des Niagarastromes verursachen. Die Stau-Regulierungswerke sollen aus festen Grundwehren in Verbindung mit Schutzwehren von zusammen 1256 m Länge bestehen. 13 eiserne Rollschützen von je 25 m Weite sollen den Wasserabfluſs, der beim Hochwasserstande auf 7670 cbm in der Sekunde, bei Niedrigwasser auf 5000 cbm berechnet ist, regeln; für die Schiffahrt würde eine Schleuse am amerikanischen Ufer errichtet werden. Diesem Plane, der für die Wirtschaftsverhältnisse der Union von grofsem Vorteil wäre, stellt sich eine Agitation seitens Kanadas entgegen. Die kanadische Regierung behauptet, dafs durch die geplante Stauung eine Verminderung der Abflufsmenge des Lorenzstromes beim Niedrigwasser und infolgedessen eine entsprechende Senkung des Wasserstandes an den Mündungen der Stromschnellen-

Digitized by Google

kanäle eintreten würden. Von seiten der Union wird nun aber darauf hingewiesen, dafs durch die Stauung die gesamte Abflufsmenge nicht geändert, sondern nur zeitweilig bis etwa 5 v. H. anders verteilt werden würde, so dafs die Wasserstände des Ontariosees und Lorenzstromes nicht in merklicher Weise beeinflnfst werden würden. — Die Beratung dieser Vorlage wird einem gemischten Ausschufs kanadischer und amerikanischer Ingenienre übergeben werden. (Aus dem Centralbl. d. Bauverwaltg. No. 13.) A. R.

* Platinfunde in den Vereinigten Staaten. Amerikanischen Nachrichten zufolge hat man 50 Meilen südwestlich von Laramie im Staate Wyoming in so erheblichen Mengen Platin gefnnden, dafs eine industrielle Verwertung dieses Minerals in Betracht gezogen werden kann. Man ist dem Platin durch Analysendifferenzen beim Probieren des Kupfers auf Silber auf die Spur gekommen. Die daranfhin an verschiedenon Stellen vorgenommenen Untersuchungen haben überall Platin ergeben. Die Durchschnittsprohen ergaben 24 g Platin pro 1 t; ein Muster Kupferstein enthielt sogar 58 g Platin. (Chemiker-Ztg. No. 5.) A. R.

Polarregionen.

* Von der Nordpolarexpedition Baldwin's (VII. Jhrg. S. 529) teilte der Marinekapitän Hoogaard in der Kopenhagener Geographischen Gesellschaft mit, dafs der Steuermann der Expedition Löth-Mikkelsen von Franz Josefs-Land aus Nachrichten an seine Familie gelangen liefs, die vom 17. Angust v. J. datiert sind. Sie besagen, dafs die Fahrt sehr schwierig gewesen ist, dafs aber an Bord des Expeditionsschiffes alles wohl war. Baldwin beahsichtigte, nnter Anlegung von Depots in Zwischenräumen von 32 km his zum 83° n. Br. vorzudringen. Von dort aus soll die grofse Expedition nach dem Nordpol mit 400 Hunden ausgehen. Falls es gelingt, in hohe nördliche Breiten vorzudringen, will Baldwin die Ostküste Grönlands zu erreichen suchen, wo im Sommer 1901 ein Depot für ihn errichtet worden ist.

* Eine neue Nordpolexpedition. Der kanadische Schiffskapitän Joseph E. Bernier weilt augenblicklich in London, um dort die nötigen Vorbereitnngen für eine ganz eigenartige Nordpolexpedition zu treffen. Bernier, der mit den arktischen Verhältnissen wohl betraut ist, rechnet auf eine vierjährige Abwesenheit von der Heimat. Während eines Zeitraums von drei Wintern und zwei Sommern will er sein Schiff treiben lassen und hofft, auf diese Weise bis auf 100 his 150 englische Meilen vom Pol zu gelangen. Der Ausgang der Expedition erfolgt von Vanconver im Frühsommer 1903, sodafs vor Eintritt des Winters ein Pnnkt, etwa 150 Meilen nördlich von Point Barrow gelegen, erreicht werden kann. In Port Clarence an der Beringstrafse sollen die Hunde und der letzte Proviantvorrat eingenommen werden. Das Schiff, dem „Fram“ ähnlich, wird mit Stahlplatten bekleidet und 120 Fufs lang, 36 Fufs breit und 18 Fufs tief sein. In der Ausrüstung geht Bernier weiter als irgend einer seiner Vorgänger. Das Schiff wird mit Elektricität und Dampf geheizt werden, um der Feuchtigkeit, einem der gröfsten Feinde der Nordpolfahrer, wirksam zu begegnen, und wird mit zwei elektrischen Kochöfen ausgerüstet sein. Ein grofser Destillierapparat wird stets für reines Wasser sorgen. Eine Telephonleitung wird sämtliche Teile des Schiffes mit einander verbinden. Eine weitgehende Neuernng wird in der Anwendung der drahtlosen Telegraphie bestehen. Teleskopartig ineinandergefügte Stangen, die eine Gesamthöhe von 200 Fufs haben und am Hauptmast befestigt sind, sollen es ermöglichen, nötigenfalls im ersten Winter mit Dawson City in Alaska und später mit Hammerfest selbst bei einer Entfernung von 1200 Meilen sich zu verständigen. Jedenfalls aber soll der Marconi-Telegraph dazu dienen, mit den am Lande befindlichen Mitgliedern der Expedition (die Gesamtzahl der Mitglieder wird vierzehn betragen) in beständiger Verbindung zu stehen. Auf Grund der bisher angestellten Versuche, welche ergaben, dafs die drahtlose Telegraphenverhindung bei kalter oder wenigstens niedriger Temperatur leichter herzustellen sei als bei heifser, darf Bernier wohl hoffen, nach dieser Richtung hin keinen Schwierigkeiten zu begegnen.

Eine Hauptaufgabe während der Zeit, wo das Schiff von der Strömung getrieben wird, ist, überall Proviantstationen zu errichten, um für die Rückkehr auf alle Fälle wohl versorgt zu sein. Auf der

letzten Strecke, nachdem das Schiff verlassen ist, sollen sogar in einer Entfernung von je einer Meile derartige Stationen angelegt werden. Um den Weg im voraus zu überschauen, wird ein Ballon mitgeführt werden; ebenso Drachen für photographische Aufnahmen. Zwei Windmühlen auf beiden Seiten des Schiffes werden die für Licht- und Hitzeerzeugung nötige Kraft liefern; aufserdem haben die Windmühlen die Schiffspumpen in Thätigkeit zu setzen, falls Wasser sich im Raume zeigen sollte.

Bernier glaubt, wie gesagt, mit seinem Schiffe bis auf etwa 150 Meilen zum Pol gelangen zu können. Die letzte Strecke über das grofse Eisfeld will er mit zwei besonders konstruierten Automobilen von je fünf Pferdekräften und 2000 Pfund Tragfähigkeit zurücklegen. Diese Automobile werden so konstruiert, dafs sie in allerkürzester Zeit in Boote verwandelt werden können. T. M. S.

* Der bisherige Verlauf der englischen Südpolexpedition ist nach dem Bericht Markham's in der Londoner Geographischen Gesellschaft ein vollkommen befriedigender und entspricht keineswegs den ungünstigen Mitteilungen, die darüber in Tagesblättern gemacht sind. Das Schiff hat sich auf der Reise von Südafrika nach Neuseeland als in jeder Hinsicht seetüchtig erwiesen, und Kapt. Scott zeigte sich als ein vollendeter Polarkommandeur. Die Schnelligkeit des Schiffes konnte bis zu 223 Knoten in 24 Stunden gesteigert werden und das Leck, über das berichtet wurde, bedeutete keine Gefahr für das Schiff, verursachte aber Störung und Extraarbeit. Das Schiff enthält Vorräte für $2^3/_4$ Jahre und 350 Tonnen Kohlen, auf dem Oberdeck befinden sich 45 Schafe und 23 Hunde. Auf dem 130. Grad nahm das Schiff zu magnetischen Untersuchungen einen südlichen Kurs, auf dem es nur einem einzigen kleinen Eisberge begegnete. 52 Tage nachdem man das letzte Land gesehen hatte, wurde Macquarin-Island gesichtet und ein kurzer Aufenthalt genommen. Von den naturgeschichtlichen Sammlungen, die man im Packeise und auf Macquarin-Island anlegen konnte, wurden von Neuseeland aus 6 Kisten mit Vögelleibern, besonders Eissturmvögeln und Pinguinen, und eine Kiste mit gepreſsten Pflanzen, frischen Wasseralgen, Pilzen, Würmern, Insekten und Gesteinsarten nach Hause gesandt. Zum Schluſs wies Markham darauf hin, dafs nach Kapt. Scott's eigenen Worten ein Hilfsschiff ausgesandt werden müfste, und appellierte an den Edelmut und den Patriotismus seiner Landsleute. Der Prinz von Wales, die Royal Society, die Goldschmied- und Fischhändlergesellschaften hätten bereits gröfsere Summen gezeichnet. Als Hilfsschiff ist das hölzerne Schiff „Mergen" aus Tonsberg in Norwegen gewählt; es ist 1871 erbaut, enthält 450 Tonnen, ist kräftig konstruiert und wird von Collheck, einem in der antarktischen Schiffahrt erprobten Kapitän, geführt. Das Schiff soll im nächsten Juni aussegeln, es fehlt nur noch das Geld zur Ausrüstung.

Geographischer Unterricht.

* Dr. Karl Sapper, bisher Privatdozent der Geographie an der Universität Leipzig, wurde als aufserordentlicher Professor der Geographie an die Universität Tübingen berufen.

* Als Privatdozent für Geographie habilitierte sich in Marburg Dr. Oestreich mit einer Antrittsvorlesung über: „Die deutschen Ströme, ihre geologische Entwicklung und geographische Bedeutung".

* Zur Erinnerung an die Feier der 25jährigen Lehrthätigkeit von Prof. Fr. Ratzel, die am 8. Dez. vor. Jahres in Leipzig stattfand, wurden von ehemaligen Schülern des Gelehrten 4000 *M.* gestiftet. Der Ertrag dieser „Ratzel-Stiftung" soll zu Reiseunterstützungen für junge Geographen verwandt werden. Gleichzeitig übergab ein ungenannter Freund der Geographie dem Jubilar den Betrag von 3000 *M.* zur Unterstützung junger Fachgelehrter. F. Th.

* Geographische Preisaufgabe der Universität Breslau. Die philosophische Facultät der Universität Breslau hat am 27. Jan. d. J. folgende Geographische Preisaufgabe gestellt: „Kritische Geschichte der Entdeckung und der wissenschaftlichen Erforschung der zentral-afrikanischen Seen zwischen 15° südlicher und 5° nördlicher Breite von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis zur Gegenwart."

Erwartet wird eine aus den Quellen geschöpfte und mit ihrem genauen Nach-

Digitized by Google

weis ausgestattete Darstellung, die nicht allein die Beobachtungen der Reisenden, sondern auch die Anregungen, Vermutungen und Deutungen der gelehrten Welt prüft, ihre thatsächlichen Wirkungen und ihren wissenschaftlichen Wert abwägt und den Entwicklungsgang der Kenntnis derart überschaut, dafs die entscheidenden Fortschritte und die Wendepunkte in der Wahl der Aufgaben der Forschung klar hervortreten. Die Bearbeitung hat in deutscher Sprache zu geschehen. Der ausgesetzte Preis beträgt 150 ℳ. Aufserdem stellt die Fakultät dem Verf. einer gekrönten Preisarbeit kostenfreie Promotion in Aussicht, wenn die Abhandlung den Anforderungen an eine Dissertation entspricht. Die Arbeit mufs deutlich geschrieben bis zum 2. Dez. 1902 Mittags 12 Uhr im Universitäts-Sekretariat abgegeben werden; sie soll ein beliebiges Motto tragen; dasselbe Motto hat auf dem beizulegenden versiegelten Briefumschlag zu stehen, der den Namen des Verf. enthält. Der Verf. mufs in einem der drei Semester 1901/2, 1902 1902/3 an der Breslauer Universität immatrikuliert gewesen sein. F. Th.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Sommersemester 1902. I.

Deutsches Reich.

Berlin: o. Prof. v. Richthofen: Geschichte der Geographie, 4st. — Kolloquium, 2st. — o. Prof. Sieglin: Erklärung von Strabo, Buch VIII (Geographie Griechenlands), 2st. — Erklärung von Tacitus' Germania, 1st. — Pd. Meinardus: Elemente der Geophysik, 2st. — Pd. Kretschmer: Kartenentwurfslehre, in Verbindung mit praktischen Übungen, 2st. — Pd. Streck: Übungen des Seminars für historische Geographie: Geographie Palästinas, 2st.

Bonn: o. Prof. Rein: Geographie Deutschlands und seiner Nachbarländer, 4st. — Geographische Projektionslehre mit Übungen im Seminar, 2st. — Pd. Prof. Philippson: liest nicht.

Breslau: o. Prof. Partsch: Geographie der Alpen, 4st. — Geographie der deutschen Kolonien, 2st. — Seminar 2st. — Pd. Leonhard: Geographie von Australien und Ozeanien, 2st. — Übungen im Gelände.

Erlangen: a. o. Prof. Pechuel-Lösche: Geographie von Afrika, 4st. — Übungen 2st.

Freiburg i. Br: o. Hon.-Prof. Neumann: Allgemeine Erdkunde, II. Teil (Ozeanographie, Morphologie der festen Erdoberfläche), 4st. — Nordamerika, 1st. — Anleitung zu topographischen und kartographischen Aufnahmen, Vorlesung 1st., Praktikum 2st. — Kolloquium.

Giefsen: a. o. Prof. Sievers: Allgemeine Geographie I: A. Das feste Land, 5st. — Geographie der Polarländer, 2st. — Kartographische Übungen, 2st. — Exkursionen.

Göttingen: o. Prof. Wagner: Physikalische Geographie, 4st. — Kartographischer Kurs für Anfänger II. Teil, 2st. — Übungen für Fortgeschrittenere, 2st. — Repetitorium 1st.

Greifswald: o. Prof. Credner: Morphologie der Erdoberfläche (horizontale Gliederung, Hydrographie), 4st. — Übungen, 1st. — Exkursionen.

Halle: o. Prof. Kirchhoff: Methodik der Erdkunde und des erdkundlichen Unterrichts, 1st. — Allgemeine Erdkunde, 4st. — Nördliches Mitteleuropa, 1st. — Palästinakunde, 1st. — Übungen, 1st. — Pd. Prof. Schenck: Kolloquium, 2st. — Pd. Prof. Ule: Übungen in topographischer und geographischer Aufnahme, 2st.

Heidelberg: a. o. Prof. Hettner: Allgemeine Geographie II. Teil, 4st. — Geographie des Weltverkehrs, 1st. — Seminar, 2st.

Jena: a. o. Prof. Dove: Allgemeine Erdkunde, 3st. — Ausgewählte Kapitel aus der Anthropogeographie, 1st. — Übungen für Fortgeschrittenere.

Kiel: o. Prof. Krümmel: Morphologie der Erdoberfläche, 4st. — Über Land- und Seekarten, mit praktischen Übungen im Kartenentwurf, 2st. — Kolloquium, 1st. — Arbeiten im geogr. Institut für Vorgerücktere.

Königsberg: o. Prof. Hahn: Geographie von Asien, 3st. — Über Humboldt, Ritter und Peschel (Leben und Werke), 1st. — Übungen, $1\frac{1}{2}$ st.

Leipzig: o. Prof. Ratzel: Die aufsereuropäischen Staaten, politisch und wirtschaftsgeographisch, 4st. — Biogeographie und Grundzüge der Anthropogeographie, 3st. — Übungen für Fortgeschrittenere über Aufgaben aus der Biogeographie und

Digitized by Google

Anthropogeographie, 1½ st. — In dessen Auftrag Pd. Friedrich: Übungen im Kartenzeichnen, 1st. — Die wichtigsten Gegenstände des Welthandels, 2st. — a. o. Prof. Berger: Überblick über den Zeitraum der grofsen Entdeckungen, 2st. — II. Buch von Plinius' historia naturalis, 1½ st. — a. o. Prof. Weule: Der Stille Ozean in seiner menschheitsgeschichtlichen Bedeutung, 2st. — Urgeschichte der Menschheit mit besonderer Berücksichtigung der Vorgeschichte des europäischen Menschen, 1st. — a. o. Prof. Peter: Praktikum in astronomischen Ortsbestimmungen für Geographen. — Pd. Kötzschke: Einführung in die Litteratur der Reisebeschreibungen.

Marburg: o. Prof. Fischer: Allgemeine Geographie, 3st. — Kolloquium, 1st.

München: a. o. Prof. Oberhummer: Deutsche Landeskunde mit allgemeiner Übersicht von Europa und Ausflügen, 4st. — Geographie von Italien, 1st. — Im Seminar: Kartometrie und Projektionslehre, 1st.

Münster: o. Prof. Lehmann: Geographie von Asien, 4st. — Geographie von Australien und Polynesien, 2st. — Über Geschichte, Theorie und Herstellung der Landkarten, 1st. — Geographische Übungen, 2st. — Exkursionen.

Rostock: Pd. Fitzner: Geographie von Australien und Polynesien, 2st. — Die Erforschung Afrikas, 1st. — Anleitung zu geographischen Untersuchungen und Aufnahmen.

Strafsburg: o. Prof. Gerland: Geographie Europas, 4st. — Entwicklung der europäischen Kolonien und Flotten im 19. Jahrhundert, — Seminar, 2st. — Prof. Neumann: Alte Länder- und Völkerkunde, 3st.

Tübingen: a. o. Prof. Sapper:

Würzburg: a. o. Prof. Regel: Länderkunde von Australien und Polynesien, 4st. Übungen, 2st. — Seminar.

Vereine und Versammlungen. Zeitschriften.

* Ein deutscher Kolonial-Kongrefs soll am 17. und 18. Okt. d. J. zu Berlin, voraussichtlich im Reichstagsgebäude, abgehalten werden. Als Gegenstände der Verhandlungen sind in Aussicht genommen: 1. Die geographische Forschung in den Kolonien und überseeischen Interessengebieten. 2. Die tropenhygienische Forschung. 3. Die rechtlichen und politischen Verhältnisse der Kolonien und überseeischen Interessengebiete. 4. Die ethischen und kulturellen Verhältnisse der Kolonien und überseeischen Interessengebiete. 5. Die wirtschaftlichen Verhältnisse in den Kolonien und überseeischen Interessengebieten. 6. Die deutsche Auswanderung. 7. Der deutsche Überseehandel. 8. Die deutsche Schiffahrt. Die Beteiligung steht jedermann, der für 10 ℳ eine Mitgliedskarte löst, frei. Anmeldungen nimmt das Bureau der Deutschen Kolonialgesellschaft, Berlin W., Schellingstrafse 4, schon jetzt entgegen. Bei derselben Stelle sind auch etwaige Vorträge anzumelden. Präsident des Kongresses ist der Präsident der Deutschen Kolonialgesellschaft, Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg.

* Die diesjährige, 74. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte findet vom 21. bis 27. September d. J. in Karlsbad statt. Der Vorstand der Abteilung VII: Geographie, Hydrographie und Kartographie, Prof. Dr. Ludwig in Karlsbad und Prof. Dr. Oskar Lenz in Prag, bittet, Vorträge und Demonstrationen wenn möglich bis zum 15. Mai anmelden zu wollen, da den späteren Mitteilungen über die Versammlung, die anfangs Juni zur Versendung gelangen, ein vorläufiges Programm der Verhandlungen beigefügt werden soll.

* Eine internationale Ausstellung für Erdkunde, Völkerkunde und Seewesen will die Société Royale de Géographie in Antwerpen unter dem Protektorate des Königs der Belgier und unter weitgehender Beteiligung des Kongostaates im Mai d. J. veranstalten. In der erdkundlichen Abteilung, die aufser Karten und Globen aus älterer und neuer Zeit auch Instrumente für meteorologische, ozeanographische und topographische Aufnahmen umfassen soll, werden auch die geographischen Gesellschaften von Berlin, Paris und London durch reichhaltige Sammlungen vertreten sein. Bei der Abteilung für Seewesen, die besonders die Fortschritte der Schiffahrt vor Augen führen soll, haben die gröfsten Schiffahrtsgesellschaften Europas ihre Mitwirkung in Aussicht gestellt, so dafs auch in dieser Abteilung ein umfassender Überblick wird

Digitized by Google

geboten werden können. Zur Anregung einer ausgedehnten Beteiligung aus Deutschland wurde aus Mitgliedern der deutschen Kolonie in Antwerpen ein Ausschuss gebildet, welcher zur Auskunft über die Ausstellung gern bereit ist.

* „Der ferne Osten" ist der Titel einer neuen illustrierten Vierteljahrsschrift, die von C. Fink, dem Chefredakteur des „Ostasiatischen Lloyds" in Shanghai, herausgegeben und auch in Shanghai gedruckt und verlegt wird und die Verbreitung der Kenntnis ostasiatischer Kultur und Verhältnisse zum Zweck hat.

* Unter dem Titel: „The Journal of Geography" erscheint vom Januar 1902 ab in New York eine neue geographische Zeitschrift als Fortsetzung des fünften Bandes des „Journal of School Geography" und des zweiten Bandes des „Bulletin of the American Bureau of Geography". Als Herausgeber der jährlich in 10 Heften erscheinenden Zeitschrift werden angegeben: Richard E. Dodge, Prof. der Geographie an der Columbia-Universität in Newyork, Paul Goode, Lehrer der Geographie an der Universität von Pennsylvanien in Philadelphia, und Edward M. Lehnerts, Prof. der Geographie an der staatlichen Normalschule in Winona (Min.).

Persönliches.

* Am 28. Februar starb unerwartet infolge von Diphtheritis Prof. Eckart Fulda, Lehrer an der Hauptkadettenanstalt in Gross-Lichterfelde. In ihm verliert die Erdkunde einen ihrer begeistertsten und besten Vertreter an der Schule. Von seinem warmen Interesse für den geographischen Unterricht und von seinem gesunden Urteil in Fragen der praktischen Lehrthätigkeit wird der in einem der nächsten Hefte dieser Zeitschrift erscheinende Aufsatz über das Lehrbuch der Erdkunde ein beredtes Zeugnis ablegen. In der Auffassung von den Zielen der Erdkunde giebt er sich darin ganz als ein Schüler Alfred Kirchhoff's zu erkennen. Seine Studienzeit hat er auch hauptsächlich in Halle verbracht. Hier erwarb er sich Ende der 70er Jahre die Facultas für Deutsch, Geschichte und Geographie. 1880 wurde er dann Lehrer an der Kadettenanstalt in Oranienstein. Von dort siedelte er 1882 nach Gross-Lichterfelde über, wo er eine segensreiche Thätigkeit entfaltete und namentlich an der Ausgestaltung des geographischen Unterrichtes auf den preussischen Kadettenanstalten entscheidenden Anteil genommen hat. Fulda stammte aus einem evangelischen Predigerhaus; er wurde am 20. Februar 1854 zu Eckartsberga geboren. W. U.

* Holub †. Der Afrikareisende Dr. Emil Holub ist am 21. Febr. d. J. in Wien im Alter von 55 Jahren an den Folgen einer Malaria gestorben. Am 7. Oktober 1847 in dem kleinen böhmischen Ort Holics als Sohn eines Landchirurgen geboren, bezog er nach einer Jugend voll Entbehrungen die Universität Prag, um Medizin zu studieren. Daneben wurden die Naturwissenschaften und Ethnographie eifrig gepflegt, vor allem auch der vom Vater beigebrachte Sammeleifer reichlich bethätigt. Bald nach der Promotion schon führten ihn 1872 Wissensdurst und Wanderlust nach Süd-Afrika. Anfangs Arzt in den Diamantfeldern von Kimberley, trat er bald die geplante Reise nach Norden an, die ihn nach Überwindung vieler Mühsale bis zum Nambwe-Katarakt des Zambesi in's Reich des Ma-Rutse führte. Hier zwangen ihn der Widerstand der Eingeborenen und das tückische Fieber zur Heimkehr. Nach 7 Jahren traf Holub wieder in der Heimat ein. Seine Hoffnung, unerforschtes Land zu erreichen, hatte sich nicht erfüllt! Um so reicher aber waren seine naturwissenschaftlichen und ethnographischen Sammlungen, die er 1879 und 1880 in Prag und Wien unter dem Beifall der wissenschaftlichen Welt ausstellte und später sämtlich an österreichische Museen und Schulen in hochherzigster Uneigennützigkeit verschenkte. Seine Reiseerfahrungen legte er in dem Werke „Sieben Jahre in Süd-Afrika" nieder. Der König der Belgier machte dem österreichischen Forscher glänzende Anerbietungen, wenn er sich künftig der Erforschung des Kongogebietes widmen wollte; Holub schlug aus! Unter der heimatlichen Flagge sollte die „Österreichisch-Ungarische Afrika-Expedition" vor sich gehen. Und wirklich, im Nov. 1883, als die Kosten durch eigene Kraft auf Vortragsreisen gesammelt waren, zog Holub zum zweiten Mal dem dunklen Erdteil zu, diesmal begleitet von der ihm

Digitized by Google

eben angetrauten jngendlichen Gattin und sechs wackeren Landsleuten. Unter fortwährenden Nachstellungen hinterlistiger Eingeborener, unter Not nnd Entbehrungen aller Art, geplagt vom Fieber, erreichten die tapferen Reisenden das bis dahin unbekannte Land der Matoka am mittleren Zambesi; von da ging's weiter ins Reich der Maschnkulumbe. Hier fand die Expedition bei Galnlonga am 2. Ang. 1886 ein allzufrühes Ende. Kaum golang es hei dem Überfall der Maschnkulumbe das nackte Leben durch Flncht zu retten; die wertvollen, reichen Sammlungen waren gröfstenteils verloren. Aber dem rastlosen Sammeleifer des Forscherpaares gelang es, die verlorenen durch frische zn ersetzen. Mit Schätzen reich beladen langte Holub mit seinen Reisegefährten im September 1887 wieder in Wien an. Drei seiner Getreuen hatte er verloren, ihn selbst hatto sich die Malaria zum Opfer erkoren.

Aber mit der ihm eigenen grofsen Energie gelang es ihm, wieder auf Vortragsreisen, die nicht geringen Mittel für eine grofse südafrikanische Ausstellung zu sammeln, die 1891 in der Rotunde in Wien eröffnet und ein Jahr später in Prag wiederholt wurde. Sie bot in künstlerischer Form ein getreues Bild der südafrikanischen Pflanzen- und Tierwelt, wie des Lebens der Eingeborenen. Gelehrte und Laien zollten der Ausstellung nnd ihrem Veranstalter Anerkennung und Bewunderung, aber sie schlofs mit einem Defizit!

Weitero Vortragsreisen, auch eine nach Amerika, folgten, um die Mittel zu einor dritten Reise zusammenzubringen, bis die geschwächte Gesundheit Holub zwang, diesem Plan zu entsagen. In der Rotunde im Wiener Prater führte der Forscher ein einsames Gelehrtendasein, voller Entbehrungen. Die Erträgnisse seiner Vorträge wurden immer spärlicher; anch sein grofses Reisewerk „Von der Kapstadt ins Land der Maschnkulumbe“ und andere wissenschaftliche Arbeiten hrachten keinen Gewinn. Da setzte endlich die österreichische Regierung dem nneigennützigen Gelehrten — auch die Sammlungen der zweiten Reise wurden allmählich verschenkt — eine jährliche Ehrenpension von 5000 Kronen aus. Aber nur zwei Monate sollte sie Holub genieſsen; von qnalvollen Leiden erlöste ihn ein barmherziger Tod. („Beil. z. A. Z.“ 1902, I. Quartal, S. 357.)

F. Th.

* Am 7. März starb zu Como der Afrikaforscher Gaetano Casati, der ehemalige Gefährte Emin Pascha's, im Alter von 62 Jahren. Als Kapitän der Bersaglieri nahm Casati 1879 seinen Abschied und ging im Auftrage der Società d'Esplorazione commerciale nach Afrika in das Bahr-el-Ghasal-Gebiet, bereiste die Länder der Niam-Niam und Monbuttu und traf im April 1883 mit Dr. Junker zusammen bei Emin Pascha in Lado ein, den er bis 1886 in seinen Kämpfen gegen die Mahdisten auf das Wirksamste unterstützte. Im Mai 1886 ging Casati nach Unjoro, wo er zum Tode verurteilt, aber durch das Herannahen Stanley's befreit wurde; 1889 schlofs er sich am Viktoria Nyanza Stanley nnd Emin Pascha an und erreichte mit ihnen am 3. Dezember 1889 bei Bagamoyo die Küste. Aufser seinen Berichten in dem Bolletino de la Societá d'Esplorazione über die oberen Nilländer, veröffentlichte er „Zehn Jahre in Äqnatoria nnd die Rückkehr mit Emin Pascha.“ Nach dem ital. Originalmannskript ins Dentsche übersetzt von Prof. Dr. K. von Reinhardstöttner. Einzige autoris. deutsche Ausg. 2 Bdo. Bamberg, C. C. Buchner. 1891.

Bücherbesprechungen.

Bertololy, Ernst. Kräuselnngsmarken und Dünen. (Münchener Geographische Studien. Herausgeg. v. Siegmund Günther. Neuntes Stück.) III u. 189 S. München, Ackermann 1900. *M.* 3.—

Der erste Abschnitt des Werkes ist don Kräuselungsmarken gewidmet, jenen eigentümlichen Kränselungen des Sandes, die man früher als Wellenfurchen bezeichnete. Zunächst werden die von verschiedenen Gelehrten angestellten Experi-

Digitized by Google

mente zur künstlichen Herstellung von Kräuselungsmarken besprochen und namentlich die Versuche von de Candolle, G. H. Darwin und Forel, durch Erregung von stehenden Wasserwellen Kräuselungen des als Unterlage dienenden Sandes hervorzurufen, ausführlich beschrieben. Bei den in der Natur vorkommenden Bildungen unterscheidet der Verf. marine und lacustrine, fluviatile und äolische Kräuselungsmarken, deren Entstehung und geometrische Verhältnisse eingehend erörtert werden. Während sich der Verf. im übrigen auf sehr ausgiebige und verständnisvolle Bearbeitung der zahlreichen, darüber vorhandenen Litteratur beschränkt, werden in dem Abschnitt über fluviatile Kräuselungsmarken die Beobachtungen genau beschrieben, die er selbst seit Jahren an zwei Bächen des Haardtgebirges angestellt hat, und die wertvolle Beiträge zu unserer Kenntnis dieser merkwürdigen Gebilde hinzufügen. Der Verf. gelangt zu dem Resultat, dafs die symmetrischen Kräuselungsmarken auf den Wellenschlag zurückzuführen sind und demnach nur im Meere, beziehungsweise in Seen vorkommen, die unsymmetrischen Gebilde dagegen einem konstanten Wasserstrom oder dem Wind ihre Existenz verdanken.

Der zweite Abschnitt über die Dünen behandelt die Entstehung des Dünensandes, die Verbreitung und Einteilung, Bildung und Formen, Gröfse, Wanderung und Anordnung der Dünen, wobei dem Verf. wieder die genaue Kenntnis der gesamten, auf dieses grofse Gebiet bezüglichen Litteratur sehr zu statten kommt.

Ein ausführliches Personen- und Sachregister erleichtert die Benutzung ungemein, und es dürfte kein anderes Werk geben, das in gleicher Weise geeignet wäre, einen Überblick über die auf diesem Gebiete bis zum Jahre 1899 gemachten Arbeiten zu liefern. O. Baschin.

Hildebrandt, Max. Untersuchungen über die Eiszeiten der Erde, ihre Dauer und ihre Ursachen. Berlin 1901. XVI u. 128 S.

Nachdem der Verf. die Geschiebeformation und ihre Entstehung geschildert, verschiedene Gliederungen der Quartärperiode zusammengestellt, entwickelt er eine Chronologie der Quartärperiode, die er in seiner Nachschrift stark modifiziert. Die übrigen drei Kapitel behandeln die Sintflut, die Revolution und Rotation der Erde, sowie den klimatischen Einfluss der Störungen im Sonnensystem. Die Ansichten des Verf. laufen darauf hinaus, dafs die Eiszeiten an Perioden kleiner Exzentrizität der Erdbahn geknüpft seien, welche Regenperioden hervorbringen, die ihrerseits beim Vorhandensein eines Hochgebirges mit wenig erodierten Thälern in Eiszeiten ausarten (S. 51). Weiter sollen, da das Gezeitenphänomen bei grofser Exzentrizität die Achsendrehung stärker verlangsame als sonst, die Zeiten solcher Exzentrizität durch polare Überflutungen ausgezeichnet sein, während in den Zeiten kleiner Exzentrizität infolge rascherer Achsendrehung äquatoriale Überflutungen eintreten sollen. Verf. bietet weder den geologischen noch den physikalischen Beweis für die Richtigkeit seiner Überflutungstheorien. Seine Nachschrift bekundet ferner, dafs seine Chronologie der Quartärperiode keineswegs fest steht. Penck.

Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands, herausgegeben im Auftrage des Deutschen Verbandes für das kaufmännische Unterrichtswesen. Band 1., gr. 8, V und 331 S. Mehrere Karten und Tabellen. Leipzig, B. G. Teubner 1901. geb. ℳ 10.—, geb. ℳ 12.—

Wieder ein Buch, das keineswegs für Geographen geschrieben ist, das sich sogar hier und da zur Geographie in einen gewissen Gegensatz stellt, das aber doch vieles auch für uns wichtige Material in bequemer und geschmackvoller Verarbeitung zu bringen verspricht und deshalb nicht unbeachtet bleiben darf. Die Zahl der Mitarbeiter scheint sehr grofs zu werden, die auf dem Titelblatt angeführten Männer wohnen, wie begreiflich, meist in den industriereichen Gegenden Deutschlands. Der erste Band beginnt mit einer kurzen Erörterung der methodischen Stellung der Wirtschaftskunde von Dr. H. Lehmann in Aachen. Ref. hätte hier vieles einzuwenden. Gewifs zeigen die vorhandenen wirtschaftsgeographischen Arbeiten manche Mängel, aber Lehmann's Urteil, der von „allerwärts zu beobachtendem unsicheren Herumtappen der diesbezüglichen Arbeiten in methodischer

Hinsicht und in materieller Beziehung" spricht und selbst Supan's „Archiv für Wirtschaftsgeographie" nicht verschont, geht denn doch viel zu weit. Der Geograph schreibt in erster Linie für Vertreter und Freunde seiner Wissenschaft, und es mufs ihm überlassen bleiben, welche Grenzen er seinem Arbeitsfelde ziehen will. Immerhin wolle man auch diesen Abschnitt nicht ungelesen lassen. Es folgt die im ganzen recht wohlgelungene, dem Zwecke des Buches angepafste „allgemeine geographische Beschreibung" von Prof. Blind in Köln. Sehr interessant ist das (bei Wagner & Debes ausgeführte) Kärtchen der „fünf natürlichen deutschen Landschaften", über deren Abgrenzung man allerdings auch wieder verschiedener Ansicht sein kann. Prof. Holzapfel in Aachen bespricht die geologischen Verhältnisse, Privatdozent Dr. Polis ebenda die klimatischen. Auch diesen Abschnitten wird man am meisten gerecht, wenn man sich den Zweck des ganzen Buches immer vor Augen hält. Dann aber wird man anerkennen, dafs sie viel Anregendes bieten. Dr. Zürn in Leipzig hat (etwas kurz) die Nutzpflanzen, Generalsekretär Stegemann in Braunschweig die zahmen Säugetiere und Vögel sowie die Fische, Referendar Gerhardt in Braunschweig die wildlebenden Säugetiere und Vögel besprochen. Den Beschlufs dieses Bandes macht ein tabellenreicher Abschnitt über die Bevölkerung nach Verteilung, sozialem Aufbau und allgemeinen Erwerbsverhältnissen. Er ist von Dr. Bleicher in Frankfurt verfafst. Es ist natürlich an dieser Stelle nicht möglich, im einzelnen den Gang der Darstellung vorzuführen oder zu kritisieren, genug, dafs wir zwischen bekanntem auch manche sonst wenig oder gar nicht beachtete Einzelheit finden und verwerten können. Die Angaben über die Meerrettigkultur bei Offenburg und anderwärts (S. 165 f.), über den Gurkenbau S. 178 u. a. sind gewifs manchem Leser neu, um nur einiges Wenige herauszugreifen. Bei einer etwaigen zweiten Auflage möchte aber recht auf die Schreibung der Ortsnamen geachtet werden, die manches zu wünschen übrig läfst. Die Karten sind klar und gut. Wir sehen der Fortsetzung des eigenartigen Werkes mit Spannung entgegen.

F. Hahn (Königsberg).

Szabó von Sáró, Ludwig. Die Militär-Karten der österreichisch-ungarischen Monarchie. Aus dem Ungarischen. Budapest 1901. 78 S. 2 Tafeln.

Für einen Leser, welcher manche Magyarismen im Ausdrucke in Kauf zu nehmen bereit ist und die deutsche Originallitteratur über die österreichisch-ungarischen Militärkarten nicht nachlesen kann, bietet die angezeigte Schrift eine gute Orientierung. Irrig ist die Angabe, dafs die Spezialkarte 763 Blätter zählt, es sind ihrer mehr geworden; unrichtig ferner die Bemerkung, dafs die Katastral-Pläne ausnahmslos nach den Arbeiten des militärgeographischen Instituts verfertigt werden; die Arbeiten des genannten Instituts beruhten vielmehr in Österreich bis vor kurzem auf der Katastervermessung.

Penck.

Pflüger, Alexander. Smaragdinseln der Südsee. Reiseeindrücke und Plaudereien. 8°. IX, 244 S. 5 Karten, 144 Abb., 8 Einschaltbilder, 1 Übersichtskarte. Bonn, E. Strauss 1901. ℳ 10.—.

Das in burschikosem Ton geschriebene Buch verfolgt, wie der Verf. im Vorwort mitteilt, den Zweck, den Malayischen Archipel dem besseren Globetrotter als neues Reiseziel zu empfehlen, sowie „unseren lieben Landsleuten den Schlaf aus den Augen zu reiben, ihnen begreiflich zu machen, dafs es jenseits der schwarz-weifs-roten Pfähle eine sogenannte Welt giebt, mit der wir durch Millionen Fäden verknüpft sind". Hätte Verf. ausschliefslich für Globetrotter und deutsche Philister geschrieben, so würde es Ref. für angezeigt halten, den Leser dieser Zeitschrift nicht weiter zu bemühen, doch bietet er trotzdem manches, was auch gebildete, für geographische Forschung interessierte Kreise lesen mögen. Es sind dies Schilderungen der östlich von Timor sich erstreckenden kleinen Inseln Wetter, Kisser, Letti, Bahher, Timorlaut u. s. w., von denen Verf. eine Anzahl guter photographischer Aufnahmen veröffentlicht. Leider konnten diese geographisch noch wenig bekannten Gebiete nur in den wenigen Stunden durchforscht werden, welche der Dampfer an den betreffenden Stationen hielt. Den Schlufs des Buches

bildet die Schilderung eines Besuches von Neu-Guinea und dem Bismarckarchipel Von Herzen stimmt Ref. dem Verf. zu, wenn er S. 95, allerdings nicht im Einklang mit dem im Vorwort ausgesprochenen Zweck des Buches, sagt: „Wunderbares Land! Wie bald wird die Naivität deiner Sitten verschwinden, wenn sich erst der Schwarm der Globetrotter über deine gesegneten Fluren ergiefst."

Breslau. W. Kükenthal.

Jannasch, R. Karte von Südbrasilien (Rio Grande do Sul, Santa Catharine, Paraná, nebst den Grenzländern). 1:2 Mill. Neue Ausgabe. Berlin 1902. *M.* 5.—

Die vorliegende Karte darf als die brauchbarste Übersichtskarte Südbrasiliens und der dortigen deutschen Kolonien bezeichnet werden. Sie ist auch in dieser Ausgabe wieder auf Grund neuer Spezialkarten oder dem Verf. handschriftlich zur Verfügung gestellter Aufnahmen in wichtigen Punkten verbessert worden. Die Zeichnung des Geländes freilich ist grausam: jede Wasserscheide ist gewissenhaft als hohe Gebirgskette gezeichnet worden, während es sich in diesem Platten- und Tafellande meist nur um ganz sanfte Bodenwellen handelt. Aber dem Verf. mufs zu gute gehalten werden, dafs es ohne eigene Anschauung, nur auf Grund des vorhandenen Materials kaum möglich ist, das Gelände richtig zu zeichnen. Würde es sich nicht empfehlen, die deutschen und die italienischen Kolonien zu unterscheiden? A. Hettner.

Festschriften zum XIII. deutschen Geographentag zu Breslau. Verhandlungen des XIII. deutschen Geographentages zu Breslau. Berlin, D. Reimer. 1901.

Der vorjährige deutsche Geographentag in Breslau hat eine Anzahl wertvoller Veröffentlichungen gezeitigt.

Der Ortsausschufs hat dem Geographentag, einer bei den Naturforscherversammlungen geübten Sitte folgend, eine Schrift über Breslau dargereicht, keinen eigentlichen Führer, sondern eine Sammlung kleiner Abhandlungen, die zusammen ein gutes geographisches Bild von Breslau geben. Gürich beschreibt uns den geologischen Untergrund, Leonhardt die Stromverhältnisse, Franz das Klima im Vergleich mit dem der Schneekoppe. Die im Vordergrunde des geographischen Interesses stehende Frage nach der Lage und Bedeutung der Stadt behandelt Partsch in entwickelungsgeschichtlicher Darstellung, während der Historiker A. Schulte die räumliche Entwickelung darstellt und auch ihr die allgemeinen geographischen Gesichtspunkte abzugewinnen weifs. Spezieller geht dann Semran auf die Banten Breslaus ein, und Neefe giebt eine kurze bevölkerungsstatistische Skizze. Dem Inhalte nach würde auch noch der in der anderen Festschrift veröffentlichte Aufsatz von Marie Krauske über Breslaus Stellung im Schnellverkehr hierher gehören, dem eine Isochronenkarte von Breslau und zum Vergleich auch eine von Berlin beigegeben sind.

Aus dem Weichbilde Breslaus treten wir heraus, wenn wir uns in die Gabe vertiefen, die Markgraf im Auftrage des Vereins für Geschichte und Altertum Schlesiens dem Geographentage dargebracht hat, nämlich in eine neue Ausgabe und Übersetzung der Descripcio tocius Silesie et Civitatis regie Vratislaviensis per Bartholomeum Stenum, (Barthel Steins Beschreibung von Schlesien und seiner Hauptstadt Breslau), der 1512/13 verfafsten zweitältesten Heimatskunde von Schlesien.

Auf dem Boden der Heimatskunde hält sich in der Festschrift des Geographischen Seminars, aufser dem genannten Aufsatz von M. Kranske, auch ein interessanter Aufsatz von R. Fox über die Pässe des Gesenkes, in dem auch die übliche Deutung des Namens als Eschengebirge bestritten wird. Drei andere Aufsätze berühren sich wenigstens mit schlesischen Interessen: die schöne und pietätvolle Studie von Partsch über die Geographie an der Breslauer Universität, mit der als Anhang mitgeteilten feinsinnigen Eröffnungsrede der geographischen Vorlesungen seines Lehrers Carl Neumann; Kämmerling's biographische Skizze von G. J. Mendelssohn mit einer deutschen Wiedergabe von dessen markiger Beschreibung des Riesengebirges, und ein Aufsatz von O. Schwarzer über die Kunde der Entdeckung Amerikas in deutsch-slavischen Osten. Dafs sich aber die Studien des Geographischen Seminars

nicht auf schlesische Interessen beschränken, sondern unter den verschiedendsten geographischen Gesichtspunkten getrieben wender, zeigen uns die übrigen Aufsätze: F. Sturm's Anfsatz über die Entstehung der Wasserfälle, V. Marcus kulturgeographischer Vergleich zwischen Oasen und Inseln, L. Schutte's Charakteristik der Lage von Parma, C. Müller's Untersnchung über die Kunde des Altertums von den canarischen Inseln, nnd der Aufsatz von B. Dentzer über die Topographie der Feldzüge Robert Gniscards gegen das byzantinische Reich, also ein Aufsatz, in dem sich die Geographie der Geschichte hilfreich erweist.

Auf die kürzlich veröffentlichten Verhandlungen des Geographentages brancht hier nnr kurz hingewiesen zu werden, da darüber s. Z. ausführlich herichtet worden ist. Es mag nur bemerkt werden, dafs F. v. Richthofen seinen schönen Vortrag über die Verkehrsverhältnisse Chinas leider nicht zum Druck gegeben hat. A. Hettner.

Kirchhoff, Alfred. Erdknnde für Schulen nach den für Preufsen gültigen Lehrzielen. II. Teil: Mittel- n. Oberstufe. 8. Aufl. 36 Textfig. n. 1 Anhangstafel. Halle, Bnchh. des Waisenhauses 1901. *M.* 2.60.

Die Besprechung einer Neuauflage der Kirchhoff'schen Erdkunde ist ein etwas eigenartiges Unterfangen. Die Stellung des Lehrbuchs infolge der wissenschaftlichen nnd pädagogischen Bedeutung des Verf. ist zu bekannt, der Inhalt zu abgewogen und durchgearbeitet, um einem Besprecher noch wesentliches zu thun übrig zn lassen. Es könnte allein fruchtbringend werden, wenn man sich an ihm — und vielleicht auch in diesem oder jenem Punkte dagegen — zu einer klareren Erkenntnis des Typus eines brauchbaren Erdkunde-Lehrbuchs für höhere Schulen durchzuarbeiten versuchen wollte. Es wäre z. B. zu zeigen, wie die Hauptbedeutung des Kirchhoff'schen Lehrbuchs, ich möchte sagen, seine Mission, in der Erziehung der Erdkundelehrer gelegen ist nnd noch liegt. Wie sich aber nun die durch Kirchhoff und andere herangebildete Lehrer-Generation selbst als Nebenprodnkt eines zweckmäfsigen Unterrichts anch geeignete Lehrmittel erarbeiten soll, das ist gerade auf dem Gebiet des Lehrbuchs die gröfste Zukunftsfrage. Natürlich ginge aber eine derartige Auseinandersetzung weit über deu Rahmen einer Bücherhesprechung. Ich beschränke mich daher auf die Bemerkung, dafs mir bis heute das Kirchhoff'sche Buch für den Lehrer am besten scheint, für den Ungeübten, der aus ihm die Form einer kurzgefafsten klaren länderkundlichen Darstellung erst verstehen lernen soll, wie für den erfahrenen Lehrer. — Den Abschnitt über die Kartenentwürfe halte ich auch mit seiner jetzigen Erweiterung einer Umänderung am meisten zugänglich. An Kleinigkeiten ist mir S. 176 die Darstellung des Rheindurchbruchs durch den Jura aufgefallen. Es handelt sich doch anch hier um eine Anzapfung von unten. Das Wort „Durchbruch" ist überhaupt ungünstig, da es die meist falsche Vorstellung eines etwa einem Dammbruch ähnlichen Vorgangs nahelegt, der docb nur für Anfschüttungsgebiete charakteristisch ist. S. 255 müfste es wohl besser ca. 12 Mill. statt 12,2 Mill. heifsen, wenn man damit die vorher im einzelnen gegebenen Zahlen vergleicht: Deutsch-Ostafrika geschätzt 6 Mill., Togo geschätzt 2 Mill., Kamerun ohne Angabe. Der Verleger sollte den lächerlichen Globus auf dem Einband mit seinem schnurrigen Gekröse durch eine wirkliche Erdansicht ersetzen. Das kann der berühmte Inhalt mit Recht beanspruchen.
Heinr. Fischer.

Geistbeck, Dr. Michael, und **Dr. Alois Geistbeck.** Leitfaden der Geographie für Mittelschulen. München, R. Oldenbourg 1901. I. Teil: Geographische Grundbegriffe. Übersicht über die Erdoberfläche. Das Königreich Bayern. 14. Aufl. 61 Seiten. — II. Teil: Mitteleuropa (Deutsches Reich, Österreich-Ungarn, Schweiz). 13. Aufl. 72 Seiten. — III. Teil: Europa. 12. Aufl. 71 Seiten. — IV. Teil: Die aufsereuropäischen Erdteile. 11. Aufl. 95 Seiten.

Die Verteilung des geographischen Lehrstoffes auf 4 Bändchen entspricht dem für die vier unteren Klassen der bayerischen Mittelschulen vorgeschriebenen Lehrgang in der Geographie.

Als ein Vorzug des vorliegenden Leit-

Digitized by Google

fadens erscheinen dem Referenten zahlreiche dem Texte eingestreute Kärtchen, durch welche die Verteilung von Völkern, Sprachen nnd Religionen, die Bevölkerungsdichte, Verkehrslinien, klimatische Verhältnisse mit einfachsten Mitteln zur Darstellung gebracht sind. Diese Kärtchen ebenso wie die den Beschreibungen einzelner Gebiete beigefügten Tabellen über deren Areale, über die Einwohnerzahlen der zugehörigen Städte, die graphischen Veranschaulichungen der Eisen- nnd Kohlenprodnktion verschiedener Länder, der Gröfse der verschiedenen Handels- und Kriegsflotten, der Handelsbeziehungen Dentschlands zu auswärtigen Ländern, die graphischen Darstellungen der Gröfsenverhältnisse von Ländern, Flüssen, Stromgebieten u. a. m. liefern ein anregendes Material zu zusammenfassenden Betrachtungen nnd sind gewifs auch geeignet, den Schülern aufserhalb der Schnle als willkommene Qnelle der Belehrung zu dienen.

Die Beschreibnng der einzelnen Länder, welche selbstverständlich den meisten Ranm beansprucht, ist gegeben nach natürlichen Landschaften. Bodengestalt, Flufslänfe und Lage der Siedelungen sind einfach charakterisiert; auch findet man viel Wissenswertes über Naturprodnkte, Bodenkultur, Thätigkeit der Bewohner. Doch reicht das in letzteren Beziehnngen Gebotene für deu Unterricht nicht aus. Einige Beispiele von vielen, die sich anführen liefsen, mögen dies darthun. Von den Algäuer Alpen wird gesagt, dafs deren Berghänge mit ausgedehnten grasreichen Matten bedeckt sind und dafs daher dort die Rinderzncht, Butter- und Käseproduktion besonders blühen; hier wird der Lehrer eine kurze Schilderung der Seunwirtschaft geben. Bei Stafsfurt ist nur erwähnt, dafs es das gröfste Salzbergwerk Dentschlands besitzt; diese Angabe ist im Unterricht zu illustrieren durch Mitteilungen über Mächtigkeit des Salzlagers, Tiefe desselben unter dem Boden, Qualität des Salzes. In der Beschreibung Nordamerikas ist angegeben, dafs im Mississippibecken Weizen und Mais in ungeheueren Mengen gebaut werden; hier ist in der Schule das Leben in einer Farm zn skizzieren. Bei Nischni-Nowgorod lesen wir, dafs dort die bedeutendste Handelsmesse Rufslands stattfindet; der Unterricht mnfs Auskunft geben, welche Waren hier zum Austausch kommen und wie es dabei zugeht. Die Nordsee mit ihren Sandbänken, ihrer starken Flut nnd den heftigen Stürmen wird als ausgezeichnete Schule des Seemanns bezeichnet; hier ist dem Lehrer Gelegenheit gegeben, Mitteilungen über die Rettungsstationen an der deutschen Küste zu machen.

Referent weifs wohl, dafs es aufserhalb des Programmes der Verfasser lag, auf die hier berührten Gegenstände einzugehen Aber es mufs hervorgehoben werden, dafs durch derartige Mitteilungen erst dem geographischen Wissen eine solide Gruudlage gegeben wird, und es ist weiter hervorzuheben, dafs es meist gar nicht leicht ist, zuverlässiges Material in der angedeuteten Richtung aufzufinden. Es wäre deshalb sehr zu begrüfsen, wenn die Geographiebücher hierin dem Lehrer zn Hilfe kämen.

Mit dem Versuch der Verfasser, da und dort die Bodenformen geologisch zu erklären, befindet sich Referent nicht im Einverständnis. Solche Unterweisungen, auf dieser Stufe des Unterrichtes gegeben, bleiben unfruchtbar. Man beschränke sich hier auf Mitteilungen, an welche die Schüler, wenn sie in die Lage kommen, eigene Beobachtungen anknüpfen können; an Stoff hierfür fehlt es nicht. Claufs.

Österreichische Vaterlandskunde für die VIII. Gymnasialklasse. Erster Teil: **Zeehe**, Geschichte der österreich.-ungar. Monarchie. Zweiter Teil: **Wilh. Schmidt**, Geographie und Statistik der Monarchie. 125 S. Laibach, v. Kleinmayr & Bamberg. 1901. *M* 2.70.

Die Instruktionen für die österreichischen Gymnasien schreiben für das letzte Semester der obersten Gymnasialklasse die Unterweisung in der Geographie und Statistik der Monarchie vor. Vielfach bedeutet dies eine Wiederaufnahme des erdkundlichen Unterrichts nach einer dreijährigen Pause, da Wiederholungen für die drei ersten Jahrgänge des Obergymnasiums wohl empfohlen, aber nicht geboten sind. Der Verf. that demnach sehr wohl daran, mit einer gewissen Voraussetzungslosigkeit an die Bearbeitung des Lehrbuches heranzugehen.

Die Notwendigkeit, die klare Erfassung jener Begriffe zu sichern, mit denen die Länderkunde arbeitet, liefs ihm die Wahl,

Digitized by Google

entweder eine kurzgefafste allgemeine Geographie vorauszuschicken oder die einschlägigen Fragen an den einzelnen Fällen zu erläntern. Letzteren Weg, den schwierigeren, hat der Verf. und, wie wir gleich hervorheben dürfen, mit aufserordentlichem pädagogischem Geschick nnd voller Sachkenntnis [1]) eingeschlagen. Er begnügt sich eben nicht damit, Erklärungen einzuschieben; durch Fragen, Hinweise anf die Karte, durch Vergleiche mit andern ähnlichen Erscheinungen erzielt er lebendige und tief im Verständnis wurzelnde Anschauungen.

Die Schwierigkeiten, die sich dem Verf. nnter den oben angedeuteten Verhältnissen entgegenstellten, hahen ihm also das Mittel geboten, den Stoff unvergleichlich mehr zu belehen, den Schüler — und Lehrer in gröfserer geistiger Bewegung zn erhalten, als dies der gleichmäfsig fortlanfende Flufs selbst einer wohl abgerundeten länderkundlichen Darstellung vermocht hätte.

Bei einer Schnlgeographie, die Schritt für Schritt reifste Gedankenarbeit verrät, prüfen wir mit regem Interesse die Gruppierung nnd Verknüpfnng des länderkundlichen Stoffs, also die Stellungnahme des Verf. in der soviel nmkämpften methodischen Frage.

Ich glauhe, dafs ihm bei der Notwendigkeit, die einselnen geographischen Begriffe zn erläntern, und bei seinem Streben, die Einzelerscheinungen in den Rahmen der allgemeinen Gesetze einznfügen, kein anderer Weg übrig hlieb, als der von ihm wieder mit grofsem Geschick eingeschlagene.

Wohl gelangen die einselnen Faktoren, welche die nene Länderkunde zn einer Einheit, an einem „Bilde“ verknüpft, nacheinander zur Behandlnng, aber überall, wo sich innerhalb der physischen Geographie die Gelegenheit findet, ist sofort Ausblick gewährt auf die durch sie hervorgerufenen kulturgeographischen Erscheinungen. Gans hesonders bot sich hierzu die Möglichkeit bei der Vorführung der orographischen Skizze, die nebenhei gesagt das geologische Moment in durchans angemessener Weise heranzog. An passender Stelle sind hier Mitteilungen und Erwägungen über Ansbildung der einzelnen Territorien, ihre Grenzgestaltung nnd Konfiguration, üher die Linien und Zentren des Verkehrs sowie die der Siedlungen, und schliefslich über den ästhetischen Charakter der Landschaft eingefügt.

Es ist sodann für Lehrer nnd Schüler eine änfserst anregende Aufgabe, den so gegehenen Rahmen mit dem in späteren Kapiteln gereichten kultnrgeographischen nnd statistischen Material zu einem, alle geographischen Erscheinnngen znsammenfassenden Bild der einzelnen „Königreiche und Länder“ herauszuarbeiten.

Die kulturgeographischen und in ihnen die wirtschaftlichen Ahschnitte zeigen, verglichen mit andern wenig älteren Darstellungen, den anfserordentlichen Fortschritt, die Vergeistigung und Vertiefung, deren die Schulgeographie fähig ist, wenn sie die wissenschaftliche Litteratur mit Takt heransuziehen versteht. Jedes der einzelnen Kapitel: Bevölkerung und Verteilung der Sprachen, Waldkultur, Landwirtschaft, Mineralproduktion, Gewerhefleifs und Handel, innerer Verkehr, Verkehrsmittel — ehemals und noch jetzt häufig ein Schreck der Schüler — wird, ich wage es zn behanpten, ihre Aufmerksamkeit aufs höchste spannen und nicht nur ihr Wissen, sondern anch ihr Beobachtungsvermögen bereichern. Indem die zahlreichen kleinen statistischen Tahellen hald als Belege für Ausführungen, bald als Ausgangspunkte vergleichender Betrachtungen dienen, werden (woranf es ja überhanpt nur ankommt) klare Vorstellungen nnd ein Verständnis für statistische Zusammenstellung erzielt.

Aufserhalb des Bereiches der Geographie stehen nach ihrem Inhalt und nach Art ihrer Behandlung die Schlufskapitel „Geistige Kultur und Staatswesen“ (Staatsverwaltung). Dieser Verquickung der Geographie mit der Statistik im älteren Siune, der „Staatenkunde“, ist der Verf. wohl nur ans äufseren Gründen nicht ans dem Weg gegangen.

Das inhaltlich und methodisch vorzügliche, Lehrer und Schüler zu ernster Arbeit anregende Bnch sei hiermit anf das Angelegentlichste empfohlen.

Alois Krans.

1) Die Erklärung für das Vorwalten der Westwinde in Europa S. 200 nnten bedarf einer Richtigstellung.

Digitized by Google

Lüddecke u. Haack, H. Dentscher Schnlatlas. Kleine Ausgabe: 47 Karten auf 33 Seiten. 3., bericht. und erweit. Aufl. Gotha, Jnstus Perthes 1902. *M.* 1,60.

Der Atlas, der nach Äufserung seines jetzigen Bearheiters, Haack, durch die Erweiterung von 24 auf 33 Kartenseiten aus einer hisherigen „lückenhaften Unterstufe" ein „selhständiger Atlas" geworden ist, enthält im wesentlichen eine Answahl des gröfseren. Nicht im grofsen Atlas vorhanden sind Blatt 25: Kolonien, denen dort 4 Blätter gewidmet sind, und Blatt 33: Karten znr hihlischen Geschichte (ohne Analogon im gr. Atlas). Die Answahl ist im übrigen so vorgenommen, dafs die einführenden Blätter „Kartenmafsstähe und Bergdarstellnng", die Blätter der Erdteile mit politischem Kolorit, das südliche Enropa, die meisten Blätter mit allgemeinem Inhalt und „die Erde als Weltkörper" weggefallen und die übrigen, d. h. die Karten zur Länderkunde Dentschlands, die aufserdentschen Länder Europas, die physisch kolorierten Blätter der Erdteile und einige Blätter mit allgemein geographischem Inhalt, von einigen Zusammenlegungen abgesehen, beibehalten sind.

Der Atlas ist augenscheinlich besonders für Bürger- und Volkschulen zngestutzt. Von Interesse ist es, dafs Haack gerade die ersten Blätter des gröfseren Atlas weder mit aufgenommen noch an irgend einen Ersatz als „Einführung ins Kartenverständnis" gedacht hat. Das läfst anf eine Auffassung über den unterrichtlichen Wert solcher Blätter schliefsen, der ich mich anschliefsen würde.

Heinr. Fischer.

Znsatz zu der in der Geogr. Ztschr. 1901, S. 713, abgedruckten Besprechnng von „Norway". Official Pnblication for the Paris Exhibition 1900.

Die Redaktion der „Annales de Géographie" in Paris macht mich darauf aufmerksam, dafs von dem norwegischen Ausstellungswerk allerdings auch eine französische Ausgabe existiert, die in der Bibliographie der genannten Zeitschrift für 1900 unter No. 410a registriert ist. Als ich meine Anzeige schrieh, lag mir der betr. Band der Bibliographie noch nicht vor, nach Dentschland scheint nnr die englische Ausgabe des norwegischen Werkes gelangt zn sein.

F. Hahn (Königsherg).

Erwiderung auf die Besprechung meiner Arbeit „Der Würmsee".

Die anf Seite 111 des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift erschienene Besprechung Penck's über meine Arbeit „Der Würmsee" zwingt mich zn folgender Erwiderung:

Es ist durchans nicht zulässig, meine Ausmessnng des Sees einfach nach dem Verhältnisse der Anzahl der Lotungen zn derjenigen Geistheck's zu werten. Geistheck's Lotungen verteilen sich so ungleichmäfsig über den See, dafs sie in keiner Weise als Mafsstah zur Benrteilung der Genanigkeit seiner Karte verwendet werden können. Sie stammen aufserdem aus einer Zeit, in der die instrumentale Ausrüstung des Limnologen noch sehr unvollkommen war.

Die beiden Tiefenkarten stimmen anch „in den grofsen Zügen" keineswegs „erfreulich" überein. Auf Geistheck's Karte ist der 30 m hohe Berg im südlichen Teil des Beckens gar nicht vorhanden und die nördliche Fnrche erscheint vollkommen anders gestaltet. Gerade darin zeigen sich aber die „grofsen Züge" des Beckens.

Die Eindeutigkeit meiner Tiefenkarte anznzweifeln, ist Penck nicht berechtigt. Er heruft sich hierhei zwar auf meine eigenen Worte; allein diese geben, herausgelöst aus dem Znsammenhange, einen ganz anderen Sinn, als ihnen im Texte zukommt, und sind aufserdem sehr ungenau angeführt. Ich hahe (S. 37) nur gesagt, dafs die Isohathen zwischen den Lotungspnnkten mehr oder weniger nach Willkür gezogen seien, nnd dann nnmittelbar darauf (S. 38) hinzugefügt: „Freilich das allgemeine Bild dürfte wohl kaum noch verändert werden, auch nicht durch ein dichteres Netz von Lotungen."

Die Behauptung, dafs ich eine Verdichtnng der Lotungen an etwaigen fraglichen Stellen nicht ausgeführt hätte, ist in dieser allgemeinen Form unrichtig, was aus meinen Bemerkungen S. 3 und 28 dentlich hervorgeht.

Die von Penck in meiner Abhandlung gefundenen Widersprüche bestehen in Wirklichkeit nicht. Meine Angabe, dafs

Digitized by Google

das Becken des Würmsees in das Miocän eingesenkt sei, ist mit meiner Ansicht über die Entstehung des Sees wohl vereinbar. Das von mir unter Anlehnung an das „Système glaciaire", aber im übrigen nach den Positionsblättern frei entworfene Profil des Ostufers ist kein Gegenbeweis gegen meine Vermutung eines Rücksinkens des Landes nach den Alpen hin, weil aus der Lage des nur vereinzelt aufgeschlossenen Deckenschotters derartige Schlüsse überhaupt nicht zulässig sind. Wenn ich dann weiter auf S. 19 die Drumlinslandschaft als eine Form der Grundmoränenlandschaft bezeichne, so steht das durchaus im Einklang mit der Bemerkung auf S. 66, wo ich von dem fluvioglacialen Kern der Drumlins spreche, und mit den Ausführungen auf S. 71, wo ich sage, dafs die Drumlinslandschaft östlich von Seeshaupt „den Eindruck einer zerstückelten Schotterfläche" mache.

Die Behauptung, dafs ich den seit langer Zeit bekannten und gebrauchten Winkelspiegel für 180° konstruiert hätte, ist natürlich falsch.

Der warme Faakersee kann nicht als ein Beweis gegen meine Ansicht, geringe Durchsichtigkeit behindere das Eindringen der Wärme in die Tiefe eines Sees, angeführt werden, da jenes Becken, wie ich auf S. 145 erwähnt habe, weit südlicher gelegen ist und darum eine stärkere Besonnung erfährt.

Die Rechenfehler, mit denen meine Profilmitteltiefen behaftet sein sollen, sind thatsächlich nicht vorhanden Penck war gar nicht in der Lage, auf Grund der Lotungskarte meine Zahlen zu prüfen, da ihm nicht das Originalmaterial vorlag.

Die von Penck gefundene Verbesserung der Meereshöhe des Seespiegels will ich im Interesse der Wissenschaft gern als richtig anerkennen. Ich gebe für die Meereshöhe 584 m an, Penck 584,07 m!!!

Marburg, im Februar 1902.

Willi Ule.

Neue Bücher und Karten.

Geschichte der Geographie.

Fischer, Jos. Die Entdeckungen der Normannen in Amerika. 1 Titelbild, 10 Kartenbeilagen, mehrere Skizzen. Freiburg, Herder 1901. *M.* 2.80.

Allgemeine physische Geographie.

van Bebber, W. J. Anleitung zur Aufstellung von Wettervorhersagen für alle Berufsklassen, insbesondere für Schule und Landwirtschaft. 38 S., 16 Text-Abb. Braunschweig, Vieweg 1902. *M.* —.60.

Deutschland und Nachbarländer.

Hagena, O. Jeverland bis zum Jahre 1500. S.-A. aus dem Jahrbuche für die Geschichte des Herzogtums Oldenburg. Bd. X. 28 S., 1 Karte. Oldenburg, Stalling 1901. *M.* —.60.

Europa.

Frederiksen, N. C. La Finlande. Économie publique et privée. 438 S., 2 Karten. Paris, Société nouvelle de librairie et d'Edition 1902. Fr. 3.50.

Hartleben's Illustrierter Führer durch Dalmatien. Längs der Küste von Albanien bis Korfu und nach den ionischen Inseln. XVII, 170 S. 8 Separatbilder, 62 Abb., 11 Karten und Pläne. 5. Aufl. Wien, Hartleben 1902. *M.* 3.60.

Asien.

Heiderich, Franz. Hölzel's Schulwandkarte von Asien. 6 Blatt in vielfachem Farbendruck. 1:8000000. Wien, Hölzel.

Afrika.

Goetze, Walther, u. Engler, A. Vegetationsansichten aus Deutsch-Ostafrika. 50 S., 61 Taf. Leipzig, Engelmann 1902. In Mappe *M.* 25.—

Hutter, Franz. Wanderungen und Forschungen im Nord-Hinterland von Kamerun. XIII, 578 S. 130 Abb., 2 Karten. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1902. *M.* 14.—

Ortloff. Die Landungsverhältnisse an den Küsten Deutsch - Südwestafrikas. 29 S. 3 Kartenskizzen. Berlin, Dietrich Reimer 1902. *M.* 1.—

Nord- und Mittelamerika.

Sapper, Karl. Mittelamerikanische Reisen und Studien aus den Jahren 1888 bis 1900. XIII, 426 S., Tabellen. 1 Titelbild, 60 Abb., 4 Karten. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1902. *M.* 10 —

Digitized by Google

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1902. Nr. 2. Sapper: Der Bericht der Nikaraguakanal-Kommission von 1897—99. — Engell: Beiträge zur Kenntnis der geographischen Verhältnisse von „Les Landes". — Hansen: Küstenänderungen in Rüstringen nnd Wangerland. — v. Drygalski: II. Bericht der dentschen Südpolar-Expedition. — Dubois: Die Keloeteruption vom 23. Mai 1901. — Saad: Missionen unter den Juden in Palästina.

Globus. Bd. LXXXI. Nr. 5. Koch: Die Guaikurustämme. — Förster: Das Runssorogebirge. — Höfler: Dalmatinische Volksmedizin.

Dass. Nr. 6. v. Bülow: Der Landbesitz der Eingeborenen auf der Insel Savaii. — Schmidt: Die Cambridge-Expedition nach der Torresstrafse. — Das Salzlager von Salton in Kalifornien. — Vorgeschichtliche Stammeskunde Schlesiens. — Adler: Pfeifende Pfeile und Pfeilspitzen in Sibirien. — Behrens: Der Kannibalismus der Chinesen.

Dass. Nr. 7. Die Qnelle von Aston im Indianerterritorium, ein Sammelplatz diluvialer nnd rezenter Säugetiere. — Kaindl: Nenere Arbeiten zur Volksknnde und Ethnographie der Rumänen. — Koch: Die Guaikurustämme.

Dass. Nr. 8. Thilenius: Ethnographische Pseudomorphosen in der Südsee. — Friedrichsen: Sven Hedin's Durchquerung Tibets. — Knosp: Anamitische Volkstypen. — Adler: Sarndnij's Reise in Balndschistan 1901. — Ratzel: Das Wasser in der Landschaft.

Dass. Nr. 9. Thilenius: Ethnographische Pseudomorphosen. — Jnng: Giesenhagens Reise anf Java und Snmatra. — Ratzel: Das Wasser in der Landschaft.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIV. Jhrg. 6. Heft. Neuber: Topisch — genetisch. — Syrkin: Die Vollendnng der sibirischen Eisenbahn. — Nnsser-Asport: Der Gaihasen am oberen Paraguay. — Jung: Artesische Brunnen in Anstralien. — Kremnitz in Oberungarn. — Lamberg: Das Amazonasgebiet.

Meteorologische Zeitschrift. 1902. 2. Heft. Schwalbe: Über die Darstellnng des jährlichen Ganges der Verdunstung. — Lockyer: Die Sonnenthätigkeit 1833—1900.

Zeitschrift für Gewässerkunde. 1901. 4. Heft. Gngenhan: Die Einführung von Wasserrechtsbüchern in Württemberg. — Walter: Über die Stromschnelle von Lausenburg. — v. Kaleczinsky: Über die ungarischen warmen nnd heifsen Kochsalzseen als natürliche Wärmeakkumnlatoren.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1902. 5. Heft. Kraitschek: Die anthropologischen Verhältnisse Italiens. — Heiderich: Zur Lehrbücherfrage. — Imendörffer: Ein letztes Wort znm geographischen Konstruktionszeichnen.

Dass. 6. Heft. Kerp: Vergleichende oder begründend-vergleichende Methode? — Schmeger: Das hentige Mesopotamien.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1902. Nr. 2. Sarre: Reise in Mazenderan (Persien). — Fischer: Znr Methodik des erdkundlichen Schulunterrichts. — Sapper: Beiträge zur physischen Geographie von Hondnras. — Ramann: Das Vorkommen klimatischer Bodenzonen in Spanien.

Deutsche Geographische Blätter. XXV. 1902. Heft 1. Wiedemann: Beobachtungen über den Handel und Verkehr Australiens; gesammelt während einer Studienreise 1900/1901. — Schnrtz: An der Riasküste Galiciens. — Spiefs: Die Landschaft Tove bei Lome in Dentsch-Togo. — Jachmann: Die Insel Portorico. — Martha Krug: Karte des Golfstromes.

Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft. III. 1901/1902. Heft 10. Lagos: Lehren für die dentsche Kolonialpolitik. — Hassert: Die Welserzüge in Venezuela. — Krüger: Welches sind die Ursachen der vielen Mifserfolge bei unseren kolonialen Unternehmnngen?

XXVII. Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden. 36., 37. und 38. Vereinsjahr; 1898/1899, 1899/1900 und 1900/1901. Reibisch: Ein Gestaltungsprincip der Erde. — Forwerg: Die Bewohner der Guineaküste. — Ruge: Valentin Ferdinands Beschreihung der Azoren (3 Taf.).

Mitteilungen der Ostschweizerischen Geograph.-Commerc. Gesellschaft in St. Gallen.

Digitized by Google

1901. II. Heft. Werder: Die Trockenlegung der Zuidersee. — Vereinsnachrichten.

„Asien" Organ der Deutsch-Asiatischen Gesellschaft. I. Nr. 5. v. Diest und v. Lücken: Der heutige Stand der Kartographie Asiens. — Zimmerer: Armenien. — Krahmer: Der nördliche Seeweg von Sibirien nach Europa. — Omura: Die deutsche Schule in Tokio. — Maercker: Denkschrift über die Entwicklung des Kiautschougebietes. — Hartmann: Frankreich und Asien.

The Geographical Journal. 1902. Nr. 3. Jack: From Shanghai to Bhamo. — Gardiner: The Formation of the Maldives. — Bryce: The Importance of Geography in Education. — Church: Interoceanic Communication on the Western Continent. — Mill: Oceanographical Research.

The Scottish Geographical Magazine. 1902. Nr. 3. Bryce: The Importance of Geography in Education. — Herbertson: Geography in the University. — Smith: A Botanical Survey of Scotland. — Bryant: The Making of Australia. — Geddes: Note on Draft Plan for Institute of Geography. — Bartholomew: A Plea for a National Institute of Geography.

La Géographie. 1902. No. 2. Bons-d'Anty: Etat actuel de la navigation à vapeur sur le haut Yang-tse-kiang. — Thoulet: L'ilôt Branco. — Reusch: Le relief de la Norvège. — Bonle: La topographie de l'Auhrac. — Deniker: La Corée d'après un récent ouvrage russe.

The National Geographic Magazine. 1902. No. 2. Hill: A Trip through Siberia. — Tarr: The Teaching of Geography. — The Mandingo Route — the latest Route proposed for the Isthmian Canal.

The Journal of Geography. 1902. 1. Heft. Marschall: Usefull Products of the Century Plants. — Davis: Field Work in Physical Geography. — Johnson: The Trade and Industries of Western South Amerika.

Dass. No. 2. Johnson: Trade and Industries of Western South Amerika, II. Davis: Field Work in Physical Geography, II. — Rooper: On methods of Teaching Geography.

Riv. Geogr. Ital. IX. Jan. Issel: Il concetto della direzione nelle montagne. — Magnaghi: Relazione inedita di un viaggio al Tibet, del Padre Cassiano Beligatti da Macerata (Cont.). — Alfani: Osservatorio Ximeniano di Firenze.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Guyon: Un nouveau planétaire. *Publication Nr. 7. de l'Institut Géographique de l'Université Nouvelle de Bruxelles.*

Hödl: Das untere Pielachthal. Ein Beispiel eines epigenetischen Durchbruchthales. (2 Taf.) *Festschrift zur Feier des 200-jähr. Bestandes des K. K. Staatsgymnasiums im VIII. Bezirke Wiens.*

Lenz: Die englischen Militärstationen auf dem Seewege nach Indien: Gibraltar, Malta und Aden. *Monatschrift „Deutsche Arbeit".*

Grosse: Die beiden Afrikaforscher Johann Ernst Hebenstreit und Christian Gottlieb Ludwig, ihr Leben und ihre Reise. (1 Karte.) *Mitteilungen des Vereins für Erdkunde in Leipzig.*

Blumer: Zur Entstehung der Glarnerischen Alpenseen (4 Taf.). *Eclogae geologicae Helvetiae.* VII. 1902. 3.

Schulz: Die Verbreitung der halophilen Phanerogamen im Saalebezirke und ihre Bedeutung für die Beurteilung der Dauer des ununterbrochenen Bestehens der Mansfelder Seen. *Zeitschrift für Naturwissenschaften.* Bd. 74, 1901.

Schlüter: Die erloschenen Vulkane und die Karstlandschaften im Innern Frankreichs. *Himmel und Erde.* XIV. 1901/02. Heft 1, 3, 4.

Cvijić: Die tektonischen Vorgänge in der Rhodopemasse. (1 Karte u. 1 Taf.) *Sitzungsberichte der Königlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Klasse.* CX, I. 1901, Dez.

Schmidt: Observations géologiques à Sumatra et à Borneo. *Bulletin de la Société Géologique de France.* IV. 1901. 1.

Keim: „Zur Ausbildung der Geographielehrer." *Südwestdeutsche Schulblätter.* XIX. 1902. 3.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Der Pe-schan als Typus der Felsenwüste.

Ein Beitrag zur Charakteristik der Felsenwüsten Zentralasiens[1]).

Nach eigenen Erfahrungen und Forschungen zusammengestellt
von Prof. Dr. **K. Futterer.**

Mit 2 Doppeltafeln in Lichtdruck (Tafel 8 u. 9).

Die Vorarbeiten für die geologische Darstellung der Aufnahmen, für die Schilderung und Bearbeitung der asiatischen Sammlungsmaterialien im Grofsherzoglichen Naturalienkabinet in Karlsruhe sind soweit vorgeschritten, dafs sich schon eine Reihe von Resultaten ergeben hat, die des Ausführlichen im zweiten Bande des Reisewerkes des Verfassers: Durch Asien, Erfahrungen, Forschungen und Sammlungen auf der von Amtmann Dr. Holderer unternommenen Reise, geschildert werden sollen.

Es ist der Zweck dieses Aufsatzes, schon jetzt einen Teil der gewonnenen Resultate der Durchquerung der Wüste Gobi auf direktem, gröfstenteils neuem Wege zwischen Hami und Su-tschôu Geographen und Geologen vorzulegen, soweit spezielle Fragen darin behandelt sind, und einem gröfseren Leserkreise die den zentralasiatischen Felsenwüsten eigentümlichen Charakterzüge und deren Ursachen in anschaulicher Weise zu schildern.

I. Charakteristik der Wüsten und im besonderen des Pe-schan.

Es ist noch nicht lange her, dafs man unter dem Begriff der „Wüste" einen unwirtlichen, von Mensch, Tier und Pflanzen verlassenen, der Feuchtigkeit entbehrenden, dafür aber mit kahlen Felswildnissen oder wandernden Sandflächen oder schwarzen, weit ausgebreiteten Schotterflächen gesegneten Erdraum verstand und wenig Unterschiede zwischen diesen Wüsten der verschiedenen Länder und Kontinente kannte. Selbst über die Ursachen der Wüstenbildung war man irriger Ansicht bis in die neue Zeit, als man noch glaubte, alte, verlassene Meeresböden in diesen verlassenen, meist weit ausgedehnten Arealen der Wüste sehen zu müssen.

Die in den letzten Jahrzehnten mächtig erblühte Wüstenforschung hat uns Aufklärung darüber gebracht, dafs die Bildung der Wüsten auf allen Kontinenten weder direkt mit dem Meere und ehemaligen Überflutungen etwas zu thun hat, noch dafs wir gezwungen sind, zu hypothetischen Vorstellungen zu greifen, um die Wüste in ihrem merkwürdigen, ungewöhnlichen und allem organischen Leben feindlichen Charakter zu erklären, sondern dafs

1) Vortrag, gehalten auf der 13. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Hamburg am 23. September 1901.

alle dort wirkenden Kräfte solche sind, die wir auch heute noch in ihrer umgestaltenden Kraft im einzelnen verfolgen und in ihren Wirkungen mit der Zeit wachsen sehen können. Es sind scheinhar kleine und unbedeutende Vorgänge, wenn wir bei uns einmal Staub durch die Luft getriehen sehen, oder den beweglichen Sand am Meeresufer und die dort wandernden Dünen beohachten; an den steilen Gehängen unserer Gehirge steigt der Schutt der Gehänge ins Thal, wird vom rasch fliefsenden Bache fortgeführt und kommt erst weit von der Heimat draufsen in der Ebene zur Ruhe.

Wer würde hier auf den Gedanken kommen, dafs in anderen Ländern der Stauh, der uns hier kaum helästigt, zu gewaltigen Massen anschwillt, dafs die Luft verdunkelt wird, die Sonne Tage lang durch den gelhen Schleier verhüllt hleibt, und dafs schliefslich, wenn die Luft zur Ruhe kommt, und das weit fortgetragene Stauhmaterial allmählich zu Boden sinkt, ganze Bergländer und Thäler überzogen und ausgefüllt werden können, dafs die his dahin, wie bei uns, stark gegliederten Berg- und Thalformen zu wellig ehenen Oberflächen umgestaltet werden? Und doch hat uns der Altmeister der geologischen und geographischen Forschung, Frhr. v. Richthofen, im fernen Osten des asiatischen Kontinents weite Gebiete kennen gelehrt, die im Stauhe der innerasiatischen Wüsten, den ihnen die kontinentalen Winde innerhalb langer Zeitperioden wie noch heute zutrieben, erstickten und nur langsam durch die fliefsenden Wasser von dieser Hülle befreit werden.

Wenn wir an alten Burgen die morschen Sandsteinquader sehen, weich und mürhe geworden in wenig Jahrhunderten, henagt vom Zahn der Zeit, wie es hei uns wohl heifst, und wenn wir am Fufse der Mauer kleine Häufchen von Sandkörnern liegen sehen, die aus den wunden Stellen der Bausteine fallen, so sehen wir im kleinen eine Wirkung des an den Wänden hinstreichenden Windes, dessen Wirbel wie auch die des Wassers anshöhlend wirken; die losen, gelockerten Sandkörner des altersgrauen Steines nimmt schon ein schwacher Wind hinweg, ehenso wie ein leiser Strich der Hand. Aher wir staunen, wenn wir hören, dafs durch solche Wirkungen, im grofsen und bedeutend verstärkt, gewaltige Massen von solchen Gesteinen aufgeriehen und zerstört worden sind; einzelne ühnig gehliebene Reste ragen als „Zeugen“ der ehemaligen Ausdehnung isoliert und melancholisch empor aus dem Sandmeer, das sie umgiebt und aus ihrem eigenen Bestande vom Winde genommen ist; hald erliegen auch sie den ungestümen Kräften.

Es sind auch hei uns solche „Zeugen“ auf den Höhen der Haardt, die deutlich die Windspuren zeigen; aber hier hilft auch der Regen mit, um sie im Laufe der Zeit zu zerstören, und andererseits schützt sie wieder die Vegetation, der hochgewachsene Wald, der sie umgiebt. Es ist aher nur eine Frage der Zeit, wann auch diese trotzigen Felsen, die noch stolz ihr Haupt über alle anderen Höhen erheben, dem Ansturm von Wetter und Wind erliegen.

Wie energisch müssen diese Kräfte der empörten Atmosphäre nun in einem Lande wirken, wo die Pflanzen verdursten und keine Vegetation die Unterlage schützt; wo die glühenden Sonnenstrahlen die Felsen erhitzen und die nächtliche Ausstrahlung eine starke Abkühlung bewirkt, die beide zusammen das schutzlos preisgegehene Gestein in seinem Gefüge lockern und dem Winde

die losen Körner überliefern, der sie davon trägt und die gröberen am Boden hinrieseln läfst, während die feineren Bestandteile hoch in die Atmosphäre von Wirbeln getragen in oberen Luftströmungen über ganze Erdteile hingeführt werden können. Schon auf den Steppenflächen am Asowschen Meere sind verheerende Wirkungen nicht selten; „der trockene, intensive Ostwind reifst den Boden auf und wirbelt Massen von Sand und Staub auf. Der Wind heult und braust und stürzt in seiner unglaublichen Heftigkeit alles um, was sich ihm entgegenstellt. Die Saaten wurden an der Wurzel wie mit der Sichel abgeschnitten, oder es wurde selbst die Wurzel mit herausgerissen. Bis 18 cm Tiefe wurde die Erde weggefegt". (Aus „Staubstürme in Süd-Rufsland", Gaea 1895, Bd. 31, S. 694.)

Aber nicht nur diese relativ weichen, oft durch thoniges Bindemittel verkitteten Sandsteine, die schon ihrer Natur nach für Winderosion gleichsam prädestiniert sind, da sie ja dem reinen, staubfreien Winde auf den Bergeshöhen von ihrem eigenen Körper die Sandkörner gehen, die sie dann anbohren, sind allein die Quellen, aus denen die enormen Massen der Wüstensande fliefsen; in manchen Sandwüsten ist weit und breit kein anstehender Sandstein zu finden, und doch sind mächtige Anhäufungen reiner Quarzsande auf den ebenen Flächen oder in den Thälern der Wüstengebirge, die aus härtestem Granite, aus ebenso hartem, krystallinem Schiefer und Gneifs oder harten Ergufsgesteinen alter paläozoischer Vulkane und ihrer verkieselten Tuffe bestehen, als echte Sandwüste zu finden.

Wenn wir auf kahlen Stellen unserer Granitgebirge einen feinen Grus finden, in dem der schon rissig gewordene Feldspath zusammen mit zersprungenen oder rundlich körnigen Krystallen von Quarz, gebleichtem, aufblätterndem Glimmer ein lockeres, feinkörniges Aggregat bildet, das der Regen fortschwemmt, so ist das derselbe Vorgang im kleinen, wie ihn die Wüste im grofsen zeigt; es sind dieselben Wirkungen, die dort noch durch besondere Umstände begünstigt entstehen.

Die mechanische Auflockerung, die aus den härtesten Gesteinen mit körniger Struktur einen „Grus" erzeugt, wirkt in der Wüste in Folge der Temperaturdifferenzen bis zu 50° und mehr sowohl zwischen Tag und Nacht, als auch zwischen Sommer- und Wintertemperatur, aufserordentlich intensiv; die mürbe, gelockerte Rinde an der Oberfläche zerfällt, oder es springen Schalen in Folge der intensiven Insolation ab, die dann auch noch weiter auseinander fallen. Der Wind treibt die Glimmer fort; der Feldspath ist weicher und allen Angriffen gegenüber weniger widerstandsfähig als der Quarz, er zerfällt, und so erklärt es sich, dafs selbst aus der mechanischen Auflockerung und Zersetzung der Bestandteile nicht homogener Gesteine zuletzt ein Quarzsand übrig bleibt; die eckigen Körner werden am Boden hingeschleppt, unter sich selbst durcheinander geworfen und erhalten die gerundete Gestalt.

Unsere Erfahrungen über die Thalbildung, die erodierende Kraft des fliefsenden Wassers, die wir überall vor Augen sehen, und endlich über den Transport der durch die Abtragung der Gebirge entstandenen Schutt-, Trümmer- und Zersetzungsprodukte von allen Graden der Form und Gröfse, der physikalischen und chemischen Beschaffenheit, können wir auf die Wüste nicht

Digitized by Google

übertragen, ohne uns bewufst zu bleiben, dafs es dort nur sehr seltene, meist nur strichweise fallende Niederschläge giebt, die nur lokal und temporär eine grofse Bedeutung erlangen und durch ihren stürmischen Charakter im direkten Gegensatze stehen zu dem viel mehr geordneten Gange der Wassererosion und des Transportes in den seit langer Zeit vorgebildeten Wegen und den nie auf längere Zeit aussetzenden Niederschlägen, die in gewissen Grenzen eine Regelmäfsigkeit des Abflusses und damit der erodierenden und transportierenden Wirkung des fliefsenden Wassers bedingen. Ganz anders sind diese Verhältnisse in der Wüste.

Oft reicht die Kraft der Niederschläge nicht hin, um die mächtigen Halden der Gebirgstrümmer, die an den steilen, kahlen Felswänden herabgestürzt und unten aufgehäuft sind, energisch weg zu bringen; sie werden gelegentlich durch Sturzwasser bei Wolkenbrüchen in sich etwas verschoben, was zu einer weiteren Ausdehnung führen, aber das Bild nicht verwischen kann, dafs die hohen Gebirgsketten nur mit ihren oberen Teilen mit anstehendem Fels, schroff in die Höhe ragen; bis weit hinauf sind sie mit einem Mantel grober, meist eckiger Schuttstücke umkleidet, die sich den Bergformen anschmiegen. Zuerst im oberen Teile steil, verflachen sie sich nach unten mit weiterer Entfernung vom Gebirge selbst und gehen in die Schottermassen über, die aus den Thälern im Innern der Berge von den reifsenden Wassern gelegentlicher Wolkenbrüche herausgeführt werden. Das gilt für den Südabhang des östlichen Thien-schan, der selbst aufserordentlich wasserarm ist, und dessen Vorland im Süden stellenweise eine echte Wüste bildet, indem die aus den viel nördlicher liegenden, hohen und an Wasser reicheren Ketten herabkommenden Flüsse noch Anteil haben an den häufigeren Niederschlägen, und durch die gröfsere Wassermasse im stande sind, in den engen, oft unpassierbaren Thälern gewaltige Mengen von Flufsgeröll in rasendem Laufe vor den Gebirgsfufs auf die flachen, schon vorhandenen Schotterkegel zu werfen und nach allen Seiten hin zu zerstreuen.

Man erkennt die Gewalt dieser Naturkräfte, wenn man am Ausgange der Schluchten relativ kleiner Flüsse, z. B. bei Tuga-rakdan, westlich von Kutscha, aus dem schluchtartigen Thale des Flusses überhausgrofse Blöcke herausgewälzt sieht. Auf viele Kilometer zieht sich das 5—10 km breite, sterile, geschwärzte Geröllband am Fufse der steil ansteigenden Berge hin. In den zentralen Teilen der gebirgigen Gobi zwischen Hami und Su-tschôu, die mit weiter östlicher und westlicher Erstreckung mit fünf parallelen, mehr oder weniger hohen Gebirgszügen, zwischen zwei orographischen Depressionen im Westen und Süden, im allgemeinen von Westnordwest nach Ostsüdost zieht und Pe-schan heifst, fehlen nun solche Niederschläge fast vollständig. Dafs gelegentlich Wasser da sind und die in Folge der kahlen, durch die Temperaturdifferenzen, Insolation und Stürme aufgelockerten und unstabil gewordenen Gesteine der Gebirge in die Tiefe der Thäler reifsen und fortschleppen, zeigen die im alten, geschwärzten, diluvialen Schotter eingegrabenen recenten Thalwege, die aber schon im Mai kein Wasser mehr führen und ganz trocken liegen; nur in Felsbecken in und unter dem lehmigen Sande und feinen Kiese waren Tümpel unreinen, salzigen Wassers an bestimmten Orten zu finden, die als

Digitized by Google

Erklärungen zur Doppeltafel 8.

Bild 1. Dünnplattige Absonderung an der Oberfläche einer diluvialen Lehm- und Schotterterrasse durch Insolation entstanden. Bei Kürk-ortün im östlichen Thien-schan, zwischen Turfan und Hami.

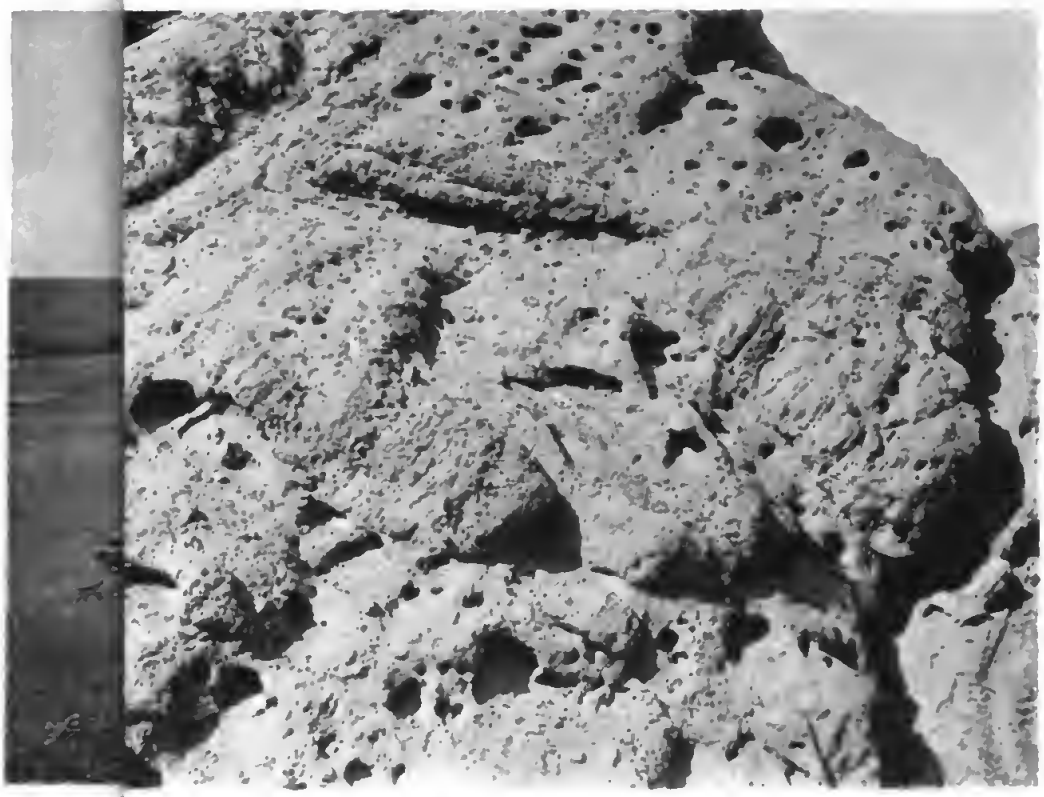
Bild 2. Höhlungen durch Winderosion im Konglomerate von Tschogln-tschai. Östlicher Thien-schan, nordwestlich von Hami.

Bild 3. Flache Höhlungen in Granithlöcken durch Windschliff entstanden, später überzogen mit Wüstenrinde; die Kanten und Erhehnngen dazwischeu sind frei davon. Im Pe-schan zwischen Lager VII und VIII der Expedition Futterer-Holderer.

Bild 4. Höhlungen im Granit mit Zersetzungsprodukten aus dem Granite unter Mitwirkung von äolischem Lößstauh. Im Tschol-tag-Gehirge, östlicher Thienschan bei Karaküsül zwischen Karaschar und Turfan.

Erklärungen zur Doppeltafel 9.

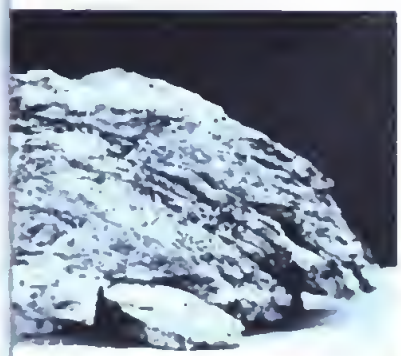
1. Kieseliges Schichtgestein, vom Windschliffe erodiert. Aus der mittleren Gobi, dem Gehirge Pe-schan bei Lager XII.
2. Wirkung des Windschliffes auf tertiären Sandstein. Aus dem Alai-Gehirge, westlich von Kaschgar.
3. Einkanter aus einem Kieselgeröll geformt. Am Nordabhang des Nan-schan nordwestlich von Su-tschôu bei Lager XXI.
4. Vom Winde ausgeschliffenes Konglomerat vom Fundorte von Abbildung Nr. 7.
5. Wirkung des Windschliffes auf schwarze Hornsteingerölle. Lager XVIII in der südlichen Zone der Gobi.
6. Aufblätterung der Oberfläche einer Granwacke durch Insolation. Von Tschartschi im nördlichen Tarim-Becken.
7. Windschliffe an einem weißen Kieselgestein mit dunklen Bändern, diese sind vertieft. Nordabfall des Nan-schan im Nordwesten von Su-tschôu. Zwischen Lager XX u. XXI.
8. Weiße, hervortretende Kalkspatadern in dunklem durch Windschliff vertieftem, schwarzem Kalk. Bei Min-inl im Gehirge westlich von Kaschgar.
9. Windschliff an einem Kalkgerölle von Tschukur im östlichen Thieu-schan nördlich vom Bagrasch-kul-See.



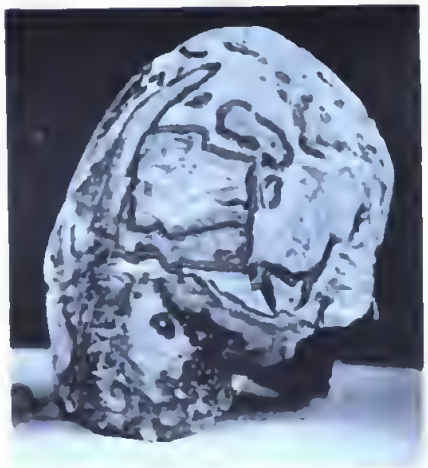
2

4.

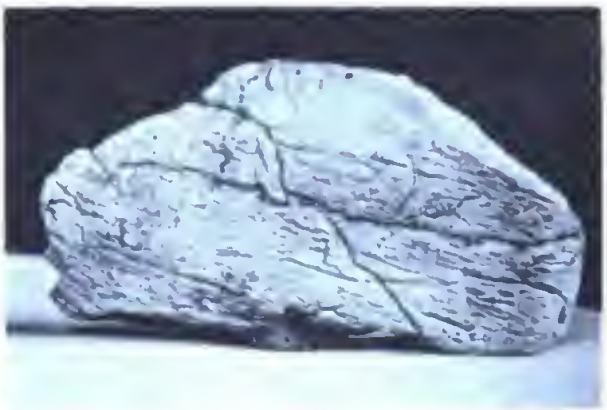
5.



6.



7.



9.

„Brunnen“ euphemistisch bezeichnet werden. Das Landschaftsbild aber dieser echtesten aller Felswüsten, des Pe-schan läfst sich so charakterisieren:

Die Höhe der Bergketten im Verhältnis zu ihrer Entfernung von einander, die durch ebene Aufschüttungsflächen gebildet wird, ist relativ gering; auch der Querschnitt durch die vier Hauptgebirgszüge beträgt nur wenige Kilometer, während die Schotterebenen zwischen ihnen 50 km und mehr breit sein können. Unvermittelt steigen hier die von dem Wüstenlack oder der sogenannten Schutzrinde überzogenen, schwarz erscheinenden, schroffen Felszacken aus der ebenfalls schwarzen, nur die dürftigste Vegetation tragenden, sanft gegen den Bergfufs hin sich hebenden Schutt- und Schottermassen. Hier fehlt durchweg diese kragen- oder mantelartige Einhüllung der Berge bis zu den oberen Regionen; am Bergfufse schneidet die Ebene ab, und selbst wo gröfsere Trockenthäler austreten, sind die Aufschüttungskegel so flach und so ausgedehnt, dafs sie mit benachbarten, ebenso gestalteten Massen verschmelzen, und das ganze Vorland den Charakter einer welligen, vom Gebirge hinweg sich senkenden Fläche erhält. Aufserordentlich ausgedehnt ist diese Fläche, die vom Südfufse des hohen, gletschertragenden Karlük-tag nach Süden herabzieht bis zu einem breiten, trockenen Längsthale, dem Jandunskischen Trockenthale. Isolierte, schroffe, langgezogene oder kleinere Berggruppen, gröfstenteils aus alten vulkanischen Gesteinen bestehend, erheben sich aus dieser Fläche mit nur geringer Höhe; auch auf der Südseite beim allmählichen Anstiege zur ersten, nördlichsten Kette des Pe-schan, Utun-schan und Jo-schui-schan sind sie vereinzelt in der Schotterebene zerstreut; diese weit ausgedehnten Flächen sind geologisch älter, als die Gerölle in den recenten Trockenthälern, die nur zu Zeiten Wasser führen; ihre Schotter unterscheiden sich leicht von den älteren, weil sie nicht gebräunt oder geschwärzt sind, wie durchweg die alten, und nicht selten kleine Thon- oder Sandinseln in diesen, den heutigen Wassern zum Bette dienenden, oft sehr breiten, aber flachen Vertiefungen eingelagert enthalten.

Dafs die alten Schotter gegen die Mitte und tiefste Stelle am Jandunskischen Trockenthale nicht mehr mächtig und nur in dünner, aber weit ausgedehnter Decke ausgestreut sind, zeigt das Auftreten von älteren Schichten des Han-hai oder der Gobi-Schichten, wie sie jetzt, nachdem ihr Süfswassercharakter erkannt ist, genannt werden, in Einschnitten der recenten Thalwände unter den alten Schottern in wenig Metern Tiefe.

Dieser Charakter ist auch den Ebenen zwischen den Bergzügen des Pe-schan eigen; die recenten Thalläufe, die den Weg nach der weit entfernten Mitte der Thalfläche nehmen, sind meist nur in der Nähe des Gebirgsfufses als sehr breite, aber oft kaum einen Meter tief eingeschnittene Betten deutlich zu sehen; offenbar verschwinden die Wasser unweit vom Gebirge im Schotter durch Versickern, und erst im tieferen Einschnitt des Hauptlaufes längs der tiefsten Stellen der Wanne treten sie als dürftige Quellen heraus, die meist nur stagnierende Tümpel bilden. An solchen Stellen erfreut auch etwas Pflanzenwuchs das Auge, Riedgräser stehen am Wasser und über die Umgebung sind Stachelbüsche zerstreut.

Es geht aber nichts Ermüdenderes, als Tage lang über die locker gelagerten grofsen, meist eckigen Gerölle zu reiten, die dem Fufse des Pferdes nachgeben.

Keine Spur von Vegetation ist zu sehen; kein lebendes Wesen hält sich hier auf; es vibrieren die schwarzen Steine, welche eine Decke wie ein Leichentuch über die Ebene legen, in der erwärmten Luft; nur der Huf des Pferdes lockert das Geröll, und der leise Wind treibt ein Wölkchen lehmigen Staubes von der aufgerissenen Stelle.

Es ist hier nicht meine Aufgabe, eine ausführliche Schilderung des Pe-schan, dieses echten Felsenwüsten-Gebirges zu geben, es soll nur die Grundlage für das Verständnis der allgemeinen Verhältnisse, unter denen die zu besprechenden Erscheinungen entstanden sind, gelegt werden. Es ist noch zu erwähnen, dafs im Süden des Pe-schan, der mit einer niederen, wellig-kuppigen Kette, Bo-schan und Pustunnü (= Wüsten) -Kette, im Süden abschliefst, eine sehr breite Depression parallel zum Gebirge verläuft; in ihr fliefst der Sulai-ho oder Bulundsir und auf dessen Südseite ziehen enorme Schottermassen aus den Nan-schan-Thälern vom Wasser ausgebreitet vom nördlichen Bergfufse herab, wie auch Schotterflächen den Südfufs des Pe-schan begleiten.

Erst in der Depression selbst erscheinen neben Gras-Steppenflächen Oasen mit Bäumen und Ansiedelungen; am Flusse selbst sind auch weite, ganz kahle Lehmflächen mit Gipskrystallen und zahlreichen Gehäusen von Süfswasserschnecken in der Oberfläche des Lehmes; diese Fläche ist ein alter Seeboden von ausgetrockneten Süfswasserseen, die im späteren Stadium der Verdunstung Salzseen wurden; sie sind auf alten Karten der Chinesen noch eingetragen als grofse Wasserflächen am Bulundsir, von denen heute nur noch die Lehmfläche und an ihrem Rande Dünensandzonen übrig sind.

Solche Sande sind vom Winde weiter getrieben und haben auf den vom Nan-schan herabkommenden Schotterfeldern die schönsten Schliffe und Aushöhlungen der Gerölle hervorgebracht; in solcher Schönheit und Intensität, in denen diese harten Kieselgerölle bearbeitet sind, waren diese Windschliffe nirgends sonst in den asiatischen Wüsten zu sehen. Kleine isolierte Sandhügel auf der Schotterfläche zeigen, welchen Werkzeuges sich der Wind bedient, um diese aufserordentlichen Wirkungen herbeizuführen.

Diese in kurzen Zügen gegebenen Darstellungen der Wüstenkräfte in ihren Wirkungen finden im photographischen Bilde und am Originalmaterial der asiatischen Sammlungen im Grofsh. Naturalienkabinett in Karlsruhe die Demonstrationen in Originalaufnahmen und Belegstücken.

Die Bilder[1]) der Wüstentypen zeigen zunächst eine felsige Thalschlucht im Tschol-tau (= Wüstengebirge), in welche aus den Seitenschluchten mächtige Ströme von Flugsanden wie Lawinen herabziehen und grofse Sanddelta längs des felsigen Fufses der alten krystallinen Schiefer-Berge auf dem steinigen Thalboden bilden. (Siehe „Durch Asien", Bd. I, S. 156 u. Tafel X.)

Im nördlichen Teile des Gebirges sind mächtige Granitmassen an der Oberfläche der mechanischen Zersetzung ausgesetzt, von ihnen zusammen mit den alten krystallinen Schiefern und dynamometamorphen Gesteinen stammt

1) Viele der hier erwähnten Photographien werden im zweiten Bande des Werkes „Durch Asien", Erfahrungen, Forschungen und Sammlungen auf einer von Dr. Holderer unternommenen Reise, als Lichtdrucke und Tafeln in nicht ferner Zeit erscheinen, soweit sie nicht im ersten Bande dieses Werkes oder hier beigegeben sind.

dieser Quarzsand, der seitlich von den Schluchten noch weitere Ausdehnung auf den Hochflächen besitzt.

Am Südfufse der südlichsten Thien-schan-Kette — im Nordwesten von Hami —, die schroff zu bedeutenden Höhen ansteigt, liegt eine vorgelagerte Schotterebene mit traurig ödem, lehlosem Charakter[1]). Die Einförmigkeit wird nur unterbrochen durch flache, trockene Flufsbetten, die sich vom Gebirge herab vielfach verzweigt über die Ebene hinziehen und in gröfserer oder geringerer Entfernung vom Gebirge verschwinden.

Am Südfufse der Thien-schan-Kette Kok-teke liegt das breite, flache, lehmerfüllte Überschwemmungsbett des gröfseren Flusses Küsül-su, das sich zwischen wenig hohen, Terrassen bildenden Abstürzen der Schotterfläche hinzieht und im Gegensatze zu dieser absolut kahlen, steinigen Umgebung Oasen, Ackerland, Bäume und Dörfer trägt; der Flufs selbst nimmt nur einen sehr geringen Teil der Breite seines Überschwemmungsgebietes ein und fliefst in vielfach verteilten Armen von sehr geringer Tiefe. Im Süden dieser breiten Schotterzone zieht das tertiäre Faltengebirge des Kutscha-tag der Kok-tek-Kette parallel und wird vom Küsül-su in engem Durchbruchsthale durchquert.

Eine Thalweitung zwischen den Pe-schan-Ketten zeigt nur geringe Unterschiede (siehe „Durch Asien", Bd. I, S. 187, 189 u. Tafel XIII); es fehlt das Wasser im seichten, Lehm, Sand und kleine Kiesel führenden Flufsbett, das nur wenig tief in die schwarze, tote Schotterebene eingesenkt liegt; nur wenige kleine Büschel von Gras und dornige Gesträuche sind am Rande des Trockenbettes angesiedelt. Steil und unvermittelt sieht man in der Ferne die ebenfalls kahlen Bergrücken aus der Schotterfläche aufsteigen.

Gegen den tiefsten Teil der breiten, im Querschnitte wannenartigen Thäler werden einzelne der gröfseren Thalläufe, die zu gewissen Zeiten beträchtlichere Wassermengen bis zum Hauptflusse in der Mitte führen, schärfer markiert, tiefer, und zerschneiden in mannigfaltigen Buchten die bis 6 m hohen Terrassenränder der Schotterflächen am Rande des Hanptthales, das im Mai kein fliefsendes Wasser mehr führt, aber durch kleine Tümpel, Riedgras und zahlreichere Sträucher die Anwesenheit von Wasser im Untergrunde anzeigt.

Im Wüstengebirge des Tschol-tag, einem Zweig des Thien-schan, sind die Granithöhen nicht wild gezackt und schroff abfallend, wie z. B. am Sinai, wo starke Erosion wuchtig fallender und reifsender Wasser mitwirken mufs, um solche aufserordentlich gegliederten Formen hervorzubringen. Am Tscholtag fehlt dieser Faktor der häufigen Regengüsse; mechanische Wirkung von Hitze und Kälte, von Insolation und Wind haben die Oberfläche in langgestreckte, flache Buckel mit zahlreichen kleinen Einschnitten an den Seitenflächen modelliert, deren sanftes Gehänge in die mit Granitgrus überdeckten Hügel allmählich übergeht. Es ist dies der Typus der huckligen Granithöhen mit welligen Kammlinien ohne tiefere Einschnitte; an den Seiten der Gehänge sind Thälchen, deren Querschnitt, oben flach, nach unten allmählich an Gefäll

1) „Durch Asien" Bd. I, S. 148, 164.

zunimmt und schliefslich steil im engen Thalbett endigt. Das ist der Charakter der Granitlandschaften, der z. B. im Riesengebirge, Schwarzwald u. a. im niederschlagsreichen, vegetationsgedeckten Gebiete im grofsen ebenso vorkommt wie hier in dem wasserarmen, an Trockenheit, Hitze und Sturm reichen Wüstengebirge. Es stehen hier die Formen des Granitmassivs im Gegensatze zu denen der Sinai-Halbinsel, und dieser Unterschied dürfte dadurch bedingt sein, dafs am Sinai die Wirkung der Niederschläge viel bedeutender sein mufs.

Die Physiognomie der Oberflächenformen der europäischen Granitgebiete im regenreichen China würde etwa in der Mitte zwischen den Extremen der Ausbildung im Sinai und in den Wüstengebirgen Tschol-tag und Pe-schan stehen.

Eine zerklüftete und mit tiefen Schrunden durchzogene Gebirgskette, deren Schuttströme bis hoch hinauf im Thale nach dessen Oberlauf und an den Gehängen hinaufreichen und von ungeheueren Gewalten erzählen, die das wild zerrissene Gestein mit unwiderstehlicher Gewalt abtragen, liegt am Westende des Sees Bagrasch-kul, wo der Kontsche-Darja in unwegsamer Schlucht vom See durch das Kuruk-tag-Gebirge hinausbricht ins weite Tarimbecken. Dort ist der Gebirgscharakter so wild und zerrissen, wie ein plötzlich erstarrtes, aufgeregtes Meer; die geschwärzten Felsen ragen in den bizarrsten Formen in die Luft, und man sieht förmlich, wie der Wind sie zerzaust und zerstört, wie wenn das Gestein keinen Widerstand leistete. Er ist mächtiger und spielt mit den hier sehr verschiedenartig zusammengesetzten, harten Gesteinen in mannigfaltigster Weise, so dafs die gröfsten Kontraste zwischen den niederen Bergkämmen mit ihren Zacken, Türmen, Löchern und grofsen Aushöhlungen an geschliffenen Wänden und der im Thale ausgebreiteten, schwarzen Schuttfläche, welche zum Grabe der stolzen Gipfel wird, entstehen.

Kein fühlender Sinn kann sich der finsteren Gewalt dieses schwarzen Inferno erwehren, in dem alles an Tod und Untergang erinnert.

Freundlicher sind die vielgestalteten, erodierten Formen im Sandstein-Gebirge. Thälchen reiht sich an Thälchen; bald sind sie steiler, bald sanfter, oder sie gehen über steile, senkrechte Wände herab; auf den zahlreichen Kämmen zwischen den einzelnen Schluchten erheben sich in Reihen senkrecht zum Hauptkamme angeordnete, kleine Gipfel und zieren das ohnehin lebhafte Bild; die Kontraste der gelben, roten, grauen und durch Gipseinlagerungen weifsen Farben der horizontal gelagerten oder in Falten gebogenen Schichten machen zusammen mit der zierlichen Modellierung einen freundlichen, bewegten Eindruck, und im Gegensatze zu jener Hölle, in der sich der Wind in rauher Gewalt mit den härtesten Gesteinen mifst, scheint es, als habe er hier mit den weichen und zarten Sandsteinchen gespielt.

Es würde zu weit führen, alle weiteren zahlreichen, verschiedenen Landschaftsbilder, die nach der Kombination der Umstände oder dem Vorwalten der einen oder anderen Zerstörungswirkung in diesen Gebieten in grofser Mannigfaltigkeit entstehen, aber daher auch mehr lokaler Natur sind, vorzuführen. Ihrer allgemeineren Bedeutung und der Vollständigkeit wegen wären nur noch die grofsen Sandwüsten zu erwähnen und die zentralen Teile der abflufslosen Ge-

biete mit ihren austrocknenden Süfswasserseeen, den Salzseen und lehmigen Salzflächen, die aber für den Pe-schan als Felsenwüste nicht in Betracht kommen, wenn auch auf den kleinen Lehmflächen an den sogenannten Brunnen zuweilen Salze und Gips ausgeschieden sind. Erst im Süden des Pe-schan am Su-lai-ho begegnet man grofsen ausgetrockneten Seebecken. Auch in der Vorzeit, als die Süfswasserseen des Han-hai den Nord- und Südfufs des Pe-schan umspülten, ragte das centrale Massiv als bergige Insel aus den weiten Wasserflächen heraus.

II. Die speziellen Wüstenerscheinungen des Pe-schan und einiger anderer zentralasiatischen Wüstengebiete.

Boten schon diese allgemeinen Formen ein hohes Interesse infolge Eigenartigkeiten, die kein Reisender übersehen konnte, so wächst das wissenschaftliche Interesse, wenn wir uns in die Einzelheiten dieser Vorgänge vertiefen und in aufserordentlich subtiler Weise die kleinsten Unterschiede in der Beschaffenheit eines Gesteines bei der Einwirknng der Kräfte: Wind, Insolation, chemische Vorgänge und Temperaturdifferenzen hervortreten sehen; wider alles Erwarten sieht man Verschiedenheiten der Kohäsion in der äufseren Form ausgedrückt und begegnet Widerständen, die man nur mit den feinsten physikalischen Methoden nachweisen kann.

I. Plattenförmige Absonderungen durch Insolation.

Plattige Absonderungen als primäre Erscheinungen sind auch in unseren Klimaten in Granitgebieten fast ebenso häufig zu beobachten wie grofskugelige oder wollsackartige Formen, die ebenfalls in primären Vorgängen bei der Erstarrung oder in sekundärer Rifsbildung und Zerklüftung durch mechanischen Druck und von den Diaklas-Systemen ausgehenden, chemischen Zersetzungsprozessen ihre Ursache finden.

Es ist daher nicht leicht, in der Wüste die plattigen Teile der Oberflächen auf Wirkungen der grofsen Temperatnrschwankungen oder der grofsen, von der Insolation herrührenden Erhitzung der an der exponierten Oberfläche gelegenen Gesteinsteile ohne weiteres zurückzuführen. Ein Kriterium zur Unterscheidung dürfte darin liegen, dafs primäre plattige Absonderungen in mehr oder wenigen dicken Platten, die sehr massig werden können, auftreten; von Natur dünnplattige Granite, die nicht durch Druck oder andere Umstände plattig-schiefrig geworden sind, sind nicht bekannt, wohl aber giebt es Plattenporphyre, deren besonderer Absonderungscharakter mit der raschen Erstarrung an der Erdoberfläche zusammenhängt.

Solche feineren, dünnen, zuweilen gebogenen Platten in den Wüsten, welche die Oberfläche der flach-buckeligen Granitkuppen bilden, wobei die einzelnen Platten verhältnismäfsig dünn bleiben, könnte man auf die grofsen täglichen Temperaturdifferenzen zwischen Tagesmaximum und nächtlichem Minimum der Lufttemperatur, oder vielleicht besser wegen der über Monate summierten inneren Wirkung auf die jährliche Amplitude, die ebenfalls sehr hohe Beträge aufweist, beziehen.

Wenn man die mächtigen Granitblöcke sieht, die in der texanischen Wüste unter solchen Temperatureinflüssen zersprungen und aus einander ge-

fallen sind, kann man wohl an solche im Laufe der Zeit summierte Spannungen an bestimmten Flächen parallel der Oberfläche denken: an ebenen Oberflächen würden Platten, an grofsen Blöcken Schalen entstehen. Es mufs dahin gestellt bleiben, ob an den von J. Walther abgebildeten Granitblöcken die rundlichen oder wollsackartigen, für die Blöcke von Granitfelsenmeeren charakteristischen Gestalten nicht auch innere Spannungen der Gesteinsstruktur, die schon bei der Abkühlung und Erstarrung entstanden sind, mit im Spiele sind; es erscheint das nicht unwahrscheinlich, nachdem man weifs, welche Spannungen in solchen Gesteinen z. B. bei Tunnelbauten vorkamen, die bei jeder von aufsen gegebenen Veranlassung sich mit Gewalt auslösten. Die fortgesetzte Ausdehnung und Kontraktion könnte ebenso gut an jenen zersprengten Blöcken die latenten Kräfte lösen.

Jedenfalls ist mir nirgends in den zahlreichen Granitgebieten ein derartiger Fall des Zerspringens mächtiger Blöcke begegnet, ebensowenig wie P. Reichard in Ostafrika. Dieser[1]), der aus den Gegenden Ostafrikas bis zum Tanganika-See ausführlich über die Wirkung der grofsen Temperaturschwankungen und der Insolation auf die Oberflächen der Gesteine berichtet, spricht von schichtenweisem Abspringen von Schalen an den Oberflächen, das besonders an Graniten und Gneifsen auftritt und von Klirren bei Tag und bei Nacht begleitet ist. Gröfsere Risse entstehen mit pistolenschufsartigem Knall.

Der Charakter der Plattung ist nicht der dickbankige der primären Granitabsonderungsformen wie z. B. an der Kösseine im Fichtelgebirge; ich halte daher hier in der Wüste den Fall für gegeben, dafs sich auch bis zu 10 cm dicke Platten unter den klimatischen Wirkungen von der Oberfläche ablösen können.

Es sei hier erwähnt, dafs in Steinbrüchen mächtige Granitblöcke dadurch in bestimmten, mit einem Striche bezeichneten Richtungen zersprengt werden, dafs längs des Striches oder der ausgespannten Schnur in kleine Löcher Holzpflöcke eingeschlagen und diese dann mit Wasser begossen werden; dieselben saugen das Wasser ein, vergröfsern ihr Volumen und üben Druck auf die Seiten aus; es entstehen Spannungen im Gestein, und durch das Zusammenwirken der mächtigen Kapillarkräfte in den zahlreichen einzelnen Löchern wird schliefslich die Kraftwirkung so stark, dafs der harte, dicke Block in der Richtung der Verbindungslinie der Löcher und senkrecht zur Oberfläche, wenn jene senkrecht zu derselben eingeschlagen waren, nach einiger Zeit zerspringt.

In diesem Beispiele haben wir eine grofse Wirkung durch die Summierung gleichzeitig wirkender, kleinerer Kräfte, aber es ist auch denkbar, dafs sich solche kleineren Wirkungen, die Spannungen und Kohäsionslösungen oder Lockerungen in bestimmten Ebenen hervorbringen, zeitlich folgen und schliefslich denselben grofsen Effekt erzielen. So würde sich eine Einwirkung der jährlichen Amplitude der Temperaturschwankungen bei den grofsen Differenzen zwischen Erhitzung im Sommer, die sich Tag für Tag wiederholt, und der

1) Paul Reichard. „Zur Frage der Austrocknung Afrikas." Geographische Zeitschrift, Bd. I, S. 429.

extremen Kälte im Winter, die auch nur des Nachts ihre höchste Intensität wirken läfst, denken lassen, die solche Erscheinungen des Ablösens von Platten im Grofsen hervorrufen kann, wie wir sie im Kleinen unzweifelhaft auf solche starke Temperaturschwankungen, insbesondere auf die durch Insolation hervorgebrachte Erhitzung zurückführen können.

So sehen wir z. B. an Granitknppen im Wüstengebirge Tschol-tag die Oberfläche ganz und gar aufgeblättert; die einzelnen dünnen, selten 1 cm an Dicke erreichenden Plättchen sind im allgemeinen rundlich-elliptisch, nicht splitterig, von mäfsiger Gröfse, die bis zur Fläche einer grofsen Hand reicht; sie sind nicht verwittert, bieten dem Zerbrechen trotz ihrer Dünne noch einen gewissen Widerstand. Es sind also noch nicht zersetzte oder in ihrer Struktur gelockerte Teile des ziemlich grobkörnigen, massigen Granites, die sich losgelöst haben, zum Teil auch an der einen Seite ihrer Umgrenzung am Grundgesteine haften oder gelockert umher liegen, so dafs die Oberfläche wie von Schieferplatten bedeckt aussieht; sie liegen wie Scherben ohne Bindemittel von Lössstaub oder Lehm herum und können nur durch solche starken Expansionen der Oberflächen des Granites entstanden sein, wie sie im Extrem die Insolation im Sommer an klaren Tagen hervorbringt, welche Felswände bis auf 80° C. zu erhitzen vermag.

Es ist deutlich zu sehen, dafs sich die Insolationskraft nur in gewisse Tiefe unter die alte Oberfläche als wirksam genug erwies, und zwar etwa 5—10 cm; diese Schicht ist aufgeblättert, die darunter liegende Fläche des noch frischen, unbeeinflufsten Granites ziemlich glatt; die sie bedeckenden Blättchen, die losgelöst sind, wirft der Wind herunter; auf dem Bilde Tafel 9 Fig. 1 sind auch solche bloßgelegte Flächen an lehmigen Schichten deutlich zu sehen. Es beginnt das Spiel der Sonne von neuem; es werden wieder Blättchen abspringen und so die Hügel-Berge der verschiedensten Gesteine immer mehr reduziert. Es ist ausdrücklich zu bemerken, dafs das Losspringen der gröfseren Platten nicht der Akt einer einmaligen Spannungsäufserung infolge zu starker Erhitzung ist; man kann deutlich das Entstehen von Rissen, die parallel oder wenig schief zur Oberfläche laufen, als erstes Stadium erkennen; immer mehr wird der Zusammenhang der Platte auf allen Seiten successive gelockert, bis sie zuletzt frei ist.

Das ist hier im kleinen der gleiche Prozefs, der oben für die Entstehung der dickeren Platten als möglich und wahrscheinlich bezeichnet wurde.

Eine flache Schale aus Granit von 10 cm Länge und 6 cm Breite befindet sich in der asiatischen Sammlung in Karlsruhe; sie besteht aus lauter dünnen Lamellen, deren Dicke etwa 1—1,5 mm beträgt. Sie sind alle noch im Zusammenhang, obwohl sie an den Seiten etwas klaffen und Löfs in die Fugen eingeweht ist. Das Gestein ist ein gleichmäfsiger, feinkörniger Granit, dessen dünne Schalen an der Oberfläche abgeblättert sind. Diese Oberfläche lag gänzlich unbedeckt und frei exponiert der Bestrahlung ausgesetzt, die so eine dünne Schicht nach der anderen zur Ablösung brachte. Bei der Gröfse der schwach gebogenen, grofsen Ablösungsplatte mit ihren dünnen, gleich grofsen, abgetrennten Lamellen, die noch zusammenhängen, aber deutlich von einander abgesondert sind, dürfte dieses Stück ein wertvoller Beleg für die

Insolationswirkungen der Sonne auf feste, feinkörnige Gesteine sein; selbst die dünnen Lamellen der Platte sind noch frisch und unzersetzt und in keiner Weise in der Struktur aufgelockert.

Dieselbe Erscheinung war an der Oberfläche eines stark gefalteten Gneifses zu beobachten; eine dünne Platte etwas unter Handgröfse hat sich parallel der Oberfläche abgelöst senkrecht zu der feinen Fältelung, die auf der Platte deutlich sichtbar bleibt; sie sieht aus wie ein künstliches, senkrecht zur Faltung abgeschnittenes Stück des Gneifses; irgendwelche Auflockerung innerhalb des abgelösten Plättchens ist nicht zu bemerken. Die ganze Oberfläche des Gneifsareals war mit derartigen kleineren und gröfseren Schuppen bedeckt.

Wo dunkelbraune oder schwarze Schutzrinde die Gesteinsoberfläche bedeckt, springen ebenfalls solche Schalenstücke aus dem Gesteine heraus in den verschiedensten Gröfsen. Es kommt dann die helle Farbe des frischen Gesteins zu Tage und die dunkle Oberfläche ist mit zahlreichen, hellen Flecken überdeckt. Eine Gesetzmäfsigkeit dieser Ablösung ist nicht zu erkennen; die einzelnen Schuppen sind immer rundlich, aber unregelmäfsig umgrenzt, kleinere liegen mit gröfseren wirr durch einander. Die sogenannte Schutzrinde hat keinen Einfluſs auf die Erscheinung und die abgesprungenen Stücke sind in gleicher Weise mit ihr überzogen wie die übrige Oberfläche.

Auf die Bildung dieser „Schutzrinden" oder des sogenannten Wüstenlacks, der ein chemischer Vorgang zu Grunde liegt, werden wir später bei Besprechung der chemischen Prozesse in der Wüste zurückkommen.

Ein anderes erwähnenswertes Beispiel bildet ein Stück der Oberfläche einer feinkörnigen Grauwacke (Taf. 9, Fig. 6), das in derselben Weise wie die schon besprochene Granitplatte in dünne Lamellen parallel zur Oberfläche deutlich abgeteilt ist; auch hier sind die einzelnen Schichten in der Mitte noch im Zusammenhang, nach aufsen aber schon mehr oder weniger stark gelockert; die ganze abgelöste Lamellenplatte ist etwa 3 cm dick und aus feinen Lagen zusammengesetzt, die wie die Oberfläche ziemlich stark gebogen sind. Das Stück stammt von anstehendem Gestein von Tschar-tschi aus dem östlichen Thien-schan und ist noch ziemlich frisch und nicht aufgelockert in seiner klastischen Struktur. Die frei exponierte Lage der Felsklippe, von der das Handstück abgeschlagen wurde, liefs auch hier der Insolationswirkung freien Spielraum.

Besonderes Interesse aber verdienen die meines Wissens noch nirgends erwähnten, schaligen und plattigen Ablösungen an Lehmschichten (Taf. 8, Fig. 1) in solchem Umfange. Es ist zwar eine bekannte Erscheinung, dafs eintrocknende feine Thone nicht nur Risse durch Kontraktion bekommen, sondern dafs sich auch von der Oberfläche dünne Lagen ablösen und aufrollen; ich sah vielfach auf den trockenen Lehmflächen dütenförmig aufgerollte Thonblätter, am breiten Ende offen, gegen das andere konisch sich verjüngend und genau die Gestalt einer aufgeblasenen leeren Düte nachahmend, die bis 10 cm Gröfse erreichten.

Diese Erscheinung ist ja auch durch die Austrocknung und Erwärmung entstanden, aber die plattige Absonderung an der Oberfläche in Folge von

Insolationswirkung hat einen ganz anderen Charakter. Genau wie bei den Granitoberflächen haben sich an den vorstehenden Köpfen und Kanten einer alten, diluvialen Thalterrasse bei Kŭrk-ortŭn in den Wüstenstrecken des östlichen Thien-schan, zwischen Turfan und Hami, dünne Plättchen abgesondert, so dafs das Aussehen der Lehmfläche besonders an dem stark gebogenen Übergang der ebenen Oberfläche in den steileren Abfall zum jüngeren Thalboden ganz blätterig und plattig ist. Die einzelnen Lehmblättchen sind dünn, erreichen aber bedentende Gröfsen und sind sehr schön parallel der sich stark nach aufsen in konvexer Kurve biegenden Oberfläche selbst gebogen. Von der Ferne hat man den Eindruck, ein aufgeblättertes Schiefergestein vor sich zu sehen; es sind aber nur die bis 5 m hohen Lehmwände, die ohne jede Bedeckung von Vegetation der Sonnenwirkung ausgesetzt sind, und nun wie mit Panzerplatten belegt aussehen. Von irgend einer Mitwirkung von Wasser kann bei dem ariden Klima und dem typischen Wüstencharakter und der Wasserlosigkeit des Trockenthales, welches die Terrasse begleitet, keine Rede sein, sondern wir haben wieder eine echte Insolationswirkung vor uns, die auf der Abbildung vorzüglich zum Ausdruck kommt. Es fehlen natürlich an den hervorstehenden, von kiesigen Lagen untermengten Lehmklippen nicht die Höhlungen und Löcher der kombinierten Wirkung von chemischer Aktion und Windtransport an den vertikalen Seitenwänden; an der horizontalen Oberfläche sind dagegen wohl die Schuppen, aber keine solchen Höhlungen entwickelt, die wir später noch näher kennen lernen wollen.

II. Entstehung von Höhlungen, Löchern und Modellierungen als mechanische Wirkungen des Windschliffes.

Die merkwürdigen und ganz eigenartigen Formen, welche in den Wüsten die isolierten Bergköpfe und Zeugenberge, die Wände der winddurchtobten Felsenthäler und alle hervorstehenden Gesimse, Türme und Felskulissen, nicht weniger aber auch die am Boden liegenden Gerölle und Schotter in reicher Mannigfaltigkeit dem staunenden Beschauer zeigen, sind wohl von keinem Wüstenreisenden unbemerkt geblieben. Nicht nur sind sie überall, wo nur Sand vorkommt, verbreitet, sondern sie wechseln auch ihren Charakter je nach dem Gestein, welches die Felswände znsammensetzt. Dadurch wird die grofse Abwechselung auf den ohne sie kahlen und einförmigen Felsflächen der Thäler und der felsigen Abhänge hervorgerufen. Die Künstler, die diese „Ornamentik der Wüste“ geschaffen haben, sind der „Wind und der Sand“ in Kompanie.

Es ist darüber schon viel geschrieben worden, und schöne Abbildungen sind in geographischen und geologischen Werken enthalten. Ich werde mich daher auf das beschränken, was weniger bekannt und von hohem Interesse ist und im Bilde oder auch in Sammlungsstücken vorgezeigt werden kann; dabei wird auch Wert darauf gelegt, die Bearbeitung der verschiedenen, am Gebirgsanfbau wesentlich beteiligten Gesteine durch die Windschliffe, wie wir mit dem vollkommen ausreichenden und gut charakterisierenden, deutschen

Ausdrucke das Zusammenwirken von Wind und Sand bezeichnen wollen, an Beispielen darzustellen.

Wo Sandsteine in grofser Verbreitung die Wüstenoberfläche bilden, ist weiteste Gelegenheit und beste Möglichkeit für die reichste und bei der Ungleichheit der einzelnen Schichten mannigfaltigste Skulpturierung für den Sandmeisel des Windes geboten. Die Rolle, die der nubische Sandstein in Nordafrika nicht nur für Lieferung von freiem Sand, sondern auch als Unterlage für die graphischen Darstellungen des Windes spielt, fällt auch am Südfufse des Thien-schan einer von den kaschgarischen Gebirgen bis weit nach Osten am Nordrande des Tarimbeckens hinziehende Zone von Vorbergen zu, die aus tertiären Sandsteinen und Konglomeraten aufgebaut ist und von zahlreichen Schluchten von Querthälern der aus den höheren, nördlich davon gelegenen Thien-schan-Ketten kommenden Flüsse durchbrochen wird.

In den Schluchten nicht minder als an dem Gehänge der Bergketten ist freie Bahn für den Sandwind. Überall hat er seinen Meisel angesetzt; im kleinen wie im grofsen ist in den weichen, bunten Sandsteinen modelliert, sind zierliche Gebilde ausziseliert; eine Anzahl der Photographien zeigt die Erscheinungen in verschiedenen Arten. (Taf. 9, Fig. 2.)

Eine kleine Sandsteinplatte zeigt flache, wannenartige Vertiefungen, von denen eine, die gröfste, sogar in der Mitte durchlöchert ist; man sieht Spuren der Schichtung im Sandsteine, aber keine Beeinflussung der Höhlungen durch diese.

An dem steilen, schmalen, zackigen Kamme eines Sandsteinrückens nordwestlich von Kutscha sind nicht nur durch den Kamm von einer zur anderen Seite gehende Löcher und Durchgänge geschaffen, die ihm einen äufserst unruhigen Umrifs verleihen, sondern auch noch Gebilde wie Sägen, Adlerschnäbel und was die Phantasie sonst noch darin sehen will, aufgesetzt.

An den senkrechten Wänden der über 100 m tiefen Schluchten und an ihren Vorsprüngen sind unregelmäfsige, kleine Figuren aus Löchern und länglichen Vertiefungen entstanden, die sich gruppieren wie die Zeichen der Sanskritschrift; die grofsen Felswände sind wie in Babylonien ganz mit diesen steinernen Urkunden bedeckt, die wir aber nie lesen werden; an anderen Stellen sehen die Wände aus, wie wenn sie mit Gewehrkugeln beschossen worden wären, oder es sind lange, grabenartige Vertiefungen in horizontaler Lage über einander und stellenweise mit einander in Verbindung eingegraben, manche davon sind auch wieder durch dünne Zwischenwände in eckige Kammern geteilt. Jede Stelle hat wieder ihre eigenen, besonderen Eigenschaften, deren Mannigfaltigkeit der Beschreibung spottet. Dieser Typus ist auch in den Wüsten Nordafrikas sehr verbreitet.

Die Ungleichheit von Härte und Struktur der Sandsteine, die eingelagerten Thongallen, Mergelschmitzen oder Gipsknauer, abgesehen von diskordanter Parallelstruktur und kleinen Klüften, haben dem Windschliff die Gelegenheit gegeben, solche bizarren Gebilde zu schaffen.

Derartiges finden wir nicht im Granitgebirge. Diesem fehlt die horizontale Gliederung nach Schichtflächen; es hat eine bedeutend gröfsere Härte, und es fehlen die vielen Wechsel der Beschaffenheit, wie sie dem Sandsteingebirge

eigen sind. Dafür aber finden wir in Granitgebieten an mächtigen, durch grofse Klüfte isolierten Blöcken die Seitenflächen zu weiten, nicht tiefen Wannen ausgebildet, so dafs die Kanten an den Umrissen nur um 2—5 cm höher liegen als die mittleren, vertieften Teile. Diese Erscheinung kann natürlich je nach der Oberfläche nnd deren Umgehung verschiedene Form haben; anf quadratischen Flächen, deren Umrisse durch Kluftflächen oder Risse gebildet werden, sind sie im allgemeinen rund, auf rechteckigen elliptisch; die einwärts gewölbte Fläche ist ganz glatt geschliffen.

Auf einer der Photographien ist ein mächtiger Block zwischen anderen Granitquadern, die alle noch in situ liegen und nur durch Klüfte von einander abgesondert sind, zu sehen (Taf. 8, Fig. 3), auf dessen Oberfläche sich eine Reihe solcher flachen, teller- und wannenartigen, ziemlich grofsen Vertiefungen befindet; die scheidenden Teile zwischen ihnen schärfen sich zu und laufen als erhabene Kämme rings um die vertieften Teile herum. Sie bieten dasselbe Bild, wie wenn man sich vorstellt, dafs ein Gigant mit seinen Fingern einen plastischen Thonblock geknetet hat, so dafs die vorderen Glieder der Finger Eindrücke gemacht haben.

Merkwürdig an diesen offenbar vom Winde herausgearbeiteten Cuvetten ist nun die bräunliche bis ganz dnnkle Färbung, die nur im vertieften Teile zu sehen ist; die scharfen Kämme und Gratlinien dagegen heben sich scharf von jenen dunklen Teilen durch ihre ganz helle, fast weifse Färbung ab.

Diese Erscheinnng ist ausgezeichnet auf der oben angeführten Abbildung zu sehen; sie ist nur so zu erklären, dafs in früheren Zeiten Sandschliff in intensiver Wirkung an dem noch ganz frischen und sehr harten Gestein die flachen Wannen hervorgebracht hat. An dem Orte, wo sich diese Felsen noch fest und anstehend an der Thalseite über schwarzen Schotterflächen finden, ist nirgends mehr Sand weit und breit; es fehlt überhaupt zwischen den Hanptketten des Pe-schan der Sand, aufser unbedeutenden, kleinen Anschwemmungen in den Betten der Trockenthäler, gänzlich. Aber seine Spuren aus früherer Zeit und seine Wirkungen sind unverkennbar, besonders an den hohen Felsgipfeln. Aber die schwarze Farbe der Schutt- und Schotterflächen sowie der anstehenden Gesteine beweist, dafs hier seit langer Zeit keine intensivere Sandschliffwirknng gewirkt haben kann, denn sonst wären diese sogenannten Schutzrinden, die besser Wüstenrinden genannt werden, weggeschliffen worden. Auf der Reise war Gelegenheit, eine grofse Anzahl von Geröllen vom Südabbange des Nan-schan unweit des Su-lai-bo kennen zu lernen, welche die intensivsten überhaupt in den Wüsten Asiens bekannten Winderosionserscheinungen zeigen. Obrutschew fand sie auch etwas weiter östlich am Edsin-gol in derselben Zone und mit derselben unübertroffenen Schönheit; dort sieht man isolierte Sanddünen und die frischen Wirkungen des Sandschliffes; aber die Geröllflächen nnd die Gesteine haben alle ihre natürlichen Farben, ohne jede Spur von Wüstenrinde oder nur auch einen Anflug einer solchen[1]). Wo der Wind mit Sand noch intensiv arbeitet, kann sich keine Rinde bilden, und andererseits sind die

1) „Durch Asien", Bd. I, S. 204.

dunklen, schwarzen Schnttflächen zwischen den Ketten des Pe-schan und ihre wie mit Erz gepanzerten, in der Soune glänzenden Felsberge keiner starken Windschliffwirkung mehr ausgesetzt, wie denn auch dort nirgends Flugsand angetroffen wird; nur in ganz verschwindendem Mafse wird etwas Sand am Boden auf den trockenen Rinnsalen hingeführt.

Freilich mufs auch hier vor langen Zeiten intensive Zerstörung und Aushöhlung durch Sand und Wind geherrscht haben: das zeigen die Oberflächenformen, besonders der alten, paläozoischen Schichtgesteine in den Pe-schan-Ketten mit ihren wunderbaren Formen zur Genüge, ebenso wie die schwarzen Oberflächen der grofsen, diluvialen Schotteraufschüttungen. Sie sind aber jetzt auch stellenweise sehr stark, je nach ihrer Beschaffenheit, mit Wüstenrinde überzogen.

Die allgemeine Verbreitung dieser Überzüge in den mittleren Teilen des Pe-schan ist ein Hinweis darauf, dafs jene intensive mechanische Wirkung lange nicht mehr so stark in Thätigkeit ist wie früher; ein starker Wind, der nach den Verhältnissen dort immer noch etwas Schleifmaterial mit sich führt, genügt wohl, um die Kanten zwischen jenen Cuvetten mit den Überzügen freizuhalten; aber er kann keine so starke Wirkung mehr ausüben, wie die Sandwinde jenseits des Surin-gol (= Su-lai-ho), welche keine Spur einer solchen Rinde aufkommen lassen.

Versursacht so der Windschliff an frischen, unzersetzten und nicht aufgelockerten Granitwänden derartige flache Mulden, so hat er in anderen Fällen tiefe, runde Höhlungen, die bis über metergrofs werden können, zusammen mit chemischen Vorgängen an den Granitblöcken hervorgebracht (Taf. 8, Fig. 4). Ohrutschew hat solche in vorzüglicher Weise abgebildet, und Walther hat die Abbildung in sein Werk „Gesetz der Wüste" übernommen. Sie sollen hier, wo zunächst nur von rein mechanischer Windwirkung die Rede ist, noch nicht behandelt werden, sondern erst in einem späteren Abschnitte, in dem die chemischen Vorgänge behandelt werden, weil sich beweisen läfst, dafs diesen bei der Bildung der tiefen Aushöhlungen im gleichkörnigen Granite die Hauptrolle zufällt, im Gegensatze zu den flachen Cuvetten, an deren Ausschleifung der Wind und Sand allein beteiligt waren; die Entstehung der dunklen Rinde in ihnen ist unabhängig davon und erst sekundär entstanden; sie wird dort nur gebildet, weil die flachen Vertiefungen einen gewissen Schutz bieten, der den Kämmen dazwischen fehlt.

Sehen wir uns noch nach ähnlichen kombinierten Wirkungen auf andere Gesteine um, so finden wir auf Wänden von anstehenden Schiefern in der Wüste östlich vom Bagrasch-kul-See in den Vorbergen im Süden des Tschol-tag grofse und tiefe Höhlungen, die über einen halben Meter Tiefe erreichen können; grofse und kleine Löcher liegen wirr durch einander, ohne eine dem geschieferten Gesteine entsprechende Anordnung nach Schieferungs- oder anderen Strukturflächen erkennen zu lassen. Sie sind den später besprochenen, unter Mitwirkung chemischer Vorgänge entstandenen Höhlen im Granite sehr ähnlich, und die petrographische Untersuchung mufs noch erweisen, dafs diese Schiefer nur dynamomorphe Granite sind, eine Ansicht, die auch sonst noch viele Stützpunkte hat. Es ist daher die Mitwirkung der

chemischen Vorgänge an der Bildung dieser Höhlen in derselben Weise wie bei jenen nicht nur sehr wahrscheinlich, sondern wird auch durch die chemische Untersuchung der Produkte erwiesen. Dem Wind fällt, wie auch bei der Bildung der Höhlen im Granit, nur die Rolle zu, dafs er Löfsstaub bringt, in jene einweht und die chemischen Vorgänge immer wieder dadurch erneuert.

In einem anderen Fall ist ein klastisches, silifiziertes und durch Gebirgsdruck geschiefertes, paläovulkanisches Tuffgestein vom Windschliff mit grofsen, runden oder elliptischen Vertiefungen versehen worden, die meist unregelmäfsig auf der Oberfläche der Berg-Kuppe liegen; drei davon aber liegen zwischen zwei schräg einfallenden Spalten in dem von ihnen eingeschlossenen Gesteinskörper in der Richtung des Einfallens unter einander. Bei dem Charakter des Gesteins, das wie vielfach die Tuffe grofse, lokale Änderungen der Bestandmassen enthalten mag, mufs es dahin gestellt bleiben, warum diese Vertiefungen gerade an den Stellen, wo sie sich finden, entstanden sind; es mögen jene Ursachen mitgewirkt haben; jedenfalls zeigen Überzüge am Boden und Verwitterungsprodukte in dem Hintergrunde der Vertiefungen auch hier Mitwirkung chemischer Kräfte an, auf die unten noch zurückzukommen sein wird.

Am häufigsten findet man solche löcherartigen Vertiefungen in auffallender Gröfse und Stärke[1]) (Taf. 8, Fig. 2) entwickelt in groben Konglomerat-Schichten. Es dürfte hier kein Zweifel bestehen, dafs die Beschaffenheit des sehr heterogenen Gesteines wesentlich mitwirkt, dem Winde die Arbeit zu erleichtern, der weniger widerstandsfähige Partien der Zwischenmasse oder weichere Gerölle entfernt. Hier tritt die chemische Wirkung mehr zurück, ohne aber zu fehlen. Eine ganze Reihe von Abbildungen aus dem östlichen Thien-schan, nordwestlich von Hami und der Grenze des Küke-nur-Gebietes zeigen diese Erscheinung in ausgezeichneter Weise und lassen die Unterschiede gegenüber der Winderosion im Sandstein deutlich erkennen (Taf. 9, Fig. 2 und auch „Durch Asien", Bd. I, Seiten 153, 167, 274). Die Löcher folgen hier den aufgerichteten Schichten der paläozoischen Konglomerate; vielfach liegen gleich grofse und gleich tiefe in einer Schicht hintereinander; in der dahinter oder darunter liegenden Stufe sind sie kleiner und zahlreicher oder können auch ganz fehlen. Im allgemeinen sind hier solcher Löcher sehr viele, mehr als im Sandstein und Granit.

Wo das Konglomerat feiner wird, zeigen sie auch die Fenstergitter, Säulengänge und rinnenartige Vertiefungen, in denen Höhle an Höhle gereiht ist. Aufserordentlich grofs werden sie an den Felsen eines carbonischen Konglomerates an der Grenze der tibetanischen Steppe bei Schalakuto; dort sehen die hohen Felswände aus wie ein gigantischer grofsmaschiger Badeschwamm oder sehr poröser Bimsstein, bei welchen das hohle bezw. lufterfüllte Volumen das feste weit übertrifft (siehe „Durch Asien" Bd. I, S. 274).

Da dort weit und breit kein Flugsand zu finden ist, dürfte das von den weiteren Zwischenlagen des Konglomerates entnommene Sandmaterial dem Winde die Mittel zur Aushöhlung solcher grofsartigen Höhlen geboten haben.

1) „Durch Asien", Bd. I, S. 167, 274.

Sehen wir doch auf demselben Wege entstandene Winderosionen an den Bergen der Hardt und im Heidelherger Schlofs[1]).

Man kann die Wirkung des Sandschliffes auf Konglomerate zum Unterschiede von der auf Sandsteinflächen als viel gröher, massiger und relativ einfacher hezeichnen. Die zierlichen, fein modellierten und häufig einer Ornamentik vergleichharen Gebilde sind hier durch kräftigere, rohere Formen ersetzt. (Taf. 8, Fig. 2.) (Fortsetzung folgt.)

Die Binnenseen und der Mensch.

Eine kulturgeographische Skizze
von **Wilhelm Halbfafs.**

Niemand wird in Zweifel ziehen, dafs das Meer, Gehirge und Ströme, dafs Wüsten und unahsehhare Strecken fruchtharen Landes auf die Kulturentwickelnng des Menschen einen weit höheren Einflufs ausgeübt hahen und noch immer ausüben, als Binnenseen, die im Vergleich zu den ehen aufgezählten Erscheinungen der Erdoberfläche in der Geschichte unseres Erdballs nur eine sehr ephemere Episode darstellen und überdies nach Penck wenig mehr als 1% der gesamten Erdoherfläche bedecken. Dennoch möchte ich die Behauptung aussprechen nnd im Folgenden näher begründen, dafs man auch berechtigt ist, von einer Kulturgeographie der Seen zn sprechen. Wenn meine Ausführungen noch sehr lückenhaft bleiben, so mag das damit entschuldigt werden, dafs sie m. W. den ersten Versuch darstellen, die Seen vom anthropogeographischen Standpunkt aus zu heleuchten[2]).

I.

Es ist eine bekannte in den Entstehungsursachen der Seen begründete Thatsache, dafs diese, wenige, allerdings sehr hemerkenswerte Ausnahmen ahgesehen, gesellig aufzutreten pflegen, dafs es seenreiche und seenarme Gegenden auf der Erde gieht. So sind z. B. Nordwestdeutschland, der gröfste Teil von Frankreich und dem eigentlichen England, die iherische Halhinsel, die Sudeten- und Karpatenländer, Vorderindien, Arahien, ja der ganze Kontinent Südamerika, his auf die Südspitze, sehr arm an Seen und infolge davon kann von einem kulturgeographischen Einflufs der Seen in diesen Gehieten nicht wohl die Rede sein. Andere Gehiete, wie z. B. der Nord- und Südrand des mittleren

1) „Ein Beispiel für Winderosion am Heidelberger Schlofs. Mitt. der bad. geol. Landesanst." Bd. III. Heft 3. 1897.

2) Ratzel fertigt in seiner „Politischen Geographie" die Seen auf einer einzigen Seite ab (S. 635), auch in seinem „Deutschland, eine Einführung in die Heimatskunde", Leipzig 1898, kommt die anthropogeographische oder wie ich mit Partsch (vgl. seine am 15. Okt. 1899 gehaltene Rektoratsrede S. 13) lieber ausdrücken möchte, die kulturgeographische Seite der deutschen Seen zu schlecht weg. Auch der Altmeister der Seenkunde, F. A. Forel, läfst sowohl in seinem klassischen Programm dieses Forschungszweiges, das er auf dem Londoner Geographentag 1895 entwickelte, wie in seiner „Seenkunde" diese Seite unbeachtet. (Vgl. meine Rez. im Globus, Bd. 79 No. 2 und anderswo.)

Teiles der Alpen, die Küstenländer der Ostsee, gewisse Gegenden von Schottland, von Innerafrika und Innerasien und Canada, das Flufsgebiet des St. Lorenzstroms in Nordamerika, das chilenisch-argentinische Grenzgebiet in Patagonien, die Südinsel von Neuseeland, erfreuen sich im Gegenteil eines grofsen Reichtums an Seen, welche in Finland nahezu 13% des Gesamtareals bedecken. Indessen ist das Verhältnis des Seenareals zum Areal des Landes überhaupt durchaus nicht für den Einflufs der Seen auf die Kultur des Menschen allein mafsgehend, es kommt vielmehr auf den gesamten Kulturzustand derjenigen Landschaft an, in welcher sich die Seen befinden. Die nördlichen Teile von Finland, von Schweden und Norwegen, das Dominium Mackenzie im britischen Nordamerika, die patagonischen Anden und die Alpen Neuseelands beherbergen zahllose grofse und kleine Seen, sie liegen aber in Gegenden, die bis jetzt meistens noch menschenarm sind und aus klimatischen Gründen auf absehbare Zeit hinaus wohl immer menschenarm bleiben werden. Ihre kulturgeographische Wirkung kommt schwerlich der des einzigen Plattensees, der in dem sonst so seearmen Karpatenland liegt, gleich. Es dürfte sich daher empfehlen, bei der Erörterung der Beziehungen der Seen zum Menschen auf den relativen Reichtum eines Landes an Seen als solche keine Rücksicht zu nehmen, vielmehr von konkreten Beispielen ausgehend, zu untersuchen, welche Bedeutung dem See im Leben der Völker überhaupt zukommt, einerlei, ob er vereinzelt oder gesellig auftritt. Wir wollen zunächst die materielle Kultur des Menschen berücksichtigen und danach den Einflufs des Sees auf sein geistiges Leben darstellen.

Es kann wohl nicht zweifelhaft sein, dafs die erste Veranlassung der Menschen, sich an Seen anzusiedeln, die gewesen ist, sich vor Überfällen von Menschen und wilden Tieren nach Möglichkeit zu schützen. Unbekannte Volksstämme errichteten in vorgeschichtlicher Zeit ihre Pfahlbauten in den Untiefen fischreicher Ufergewässer und setzten sie durch eine Brücke mit dem Festland in Verbindung. Die Pfähle trugen, wie die aufgefundenen Überreste untrüglich nachgewiesen haben, nicht nur die Behausungen der Menschen, sondern auch Stallungen für das Vieh. Pfahlbauten sind zahlreich nachgewiesen in den Vorlandseen der nördlichen Alpen (Bodensee, Zürchersee, Neuenburgersee), in den Seen der einst vergletscherten Schwäbisch-Bayrischen Hochebene (Wörthsee, Federsee), in den Seen Schottlands und Nordostdeutschlands (Müritz in Mecklenburg, Kämmerersee i. Pommern, Aryssee, Löwentinsee, Mauersee in Masuren) und dienen noch heute als Wohnungen der Menschen in den Binnenseen von Celebes[1]). Den umfassendsten Schutz gewährte offenbar die Lage zwischen zwei und mehr Seen und wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir die zahlreichen Städte, die eine solche Lage einnehmen, auf Burgen und Ringwälle zurückführen, welche einst dort errichtet wurden. Ich erinnere an Klein- und Mittelstädte im deutschen Nordosten wie Lötzen, Gilgenburg, Rudczanny in Masuren, Deutsch-Krone in

1) Ungemein zahlreich sind im Gebiete der baltischen Seenzone auch die Burgwälle in unmittelbarer Nähe von Seen; so finden sich allein auf dem Meßtischblatt Bublitz in Pommern deren 5, auf Blatt Wurchow 4.

Westpreufsen, Znin und Wrongowitz in Posen, Tempelburg, Neustettin, Kallies in Pommern, Soldin und Neuwedell in der Neumark, Joachimsthal, Neuruppin und Potsdam in der Mittelmark, Templin in der Uckermark, Schwerin und Neustrelitz in Mecklenburg, Plön und Entin in Ostholstein; ich nenne ferner Füssen in Oberbayern, Mantna in Oberitalien, Knopio und Tammerfors in Finland, während Interlaken seine Entstehung wohl anderen Ursachen verdankt. Auch die Entstehung mancher Küstenorte zwischen Meer nnd Strandsee darf wohl auf die gleiche Ursache zurückgeführt werden, so Orbetello, Taranto, Comacchio in Italien, Cagliari auf Sardinien, Nest und Leba in Hinterpommern, Biserta in Tunis, Cette und Narbonne in Südfrankreich, Odessa, Libau und Akkermann in Rufsland, Tampico in Mexico, Togo in Oberguinea, Ahmadabad in Vorderindien, obwohl ohne weiteres zugegeben werden soll, dafs das Meer hier die gröfsere Anziehnngskraft als der See ausgeübt hat und dafs auch noch ganz andere Faktoren hier mitspielen.

II.

Neben dem Motive des Schutzes hat wohl die Fischerei, die ja mit der Jagd auf Feld und Wald zu den primitivsten Beschäftigungen des Menschen gehört, ihn angelockt, sich an Seen anzusiedeln, nnd dieselben zu Bevölkerungszentren gemacht, diese Bezeichnung natürlich cum grano salis verstanden. Selbst heute noch giebt es im hochknltivierten Mitteleuropa Siedelungen an Binnenseen, in denen die Interessen der Fischerei alle anderen überwiegen, so in Masnren, wo z. B. Nikolaiken am Spirdingsee seine Maränen nicht nur in alle Teile Deutschlands, sondern auch über die Grenzen des Reiches hinaus versendet, ferner die schon oben erwähnten italienischen Orte Comacchio und Orbetello und die kleinen Ansiedlungen am Trasimenischen See. Aufserhalb Zentraleuropas giebt es aber zahlreiche Seendistrikte, deren kulturgeographische Bedeutnng bis jetzt noch wesentlich auf ihrem Reichtum an Fischen bernht, z. B. die lachsreichen Seen in den nördlichen Teilen von Schweden, Norwegen, Finland und Canada. Auch in den grofsen Seen Zentralafrikas, im Kaspi-, Aral- und Baikalsee überwiegen die Fischereiinteressen alle anderen, während bei den Seen des St. Lorenzstromes die Verkehrsinteressen bereits eine wichtigere Rolle erlangt haben. Es braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden, dafs fast in allen Seen, selbst in denjenigen, in denen andere Faktoren, wie Handel nnd Ackerbau, im weitesten Sinne des Wortes, in erster Linie beteiligt sind, das Ufer also eine weit gröfsere Rolle als die eigentliche Wasserfläche spielt, dennoch die Fischerei bedeutende Werte erreicht, zahlreiche Familien ernährt und ein sehr wertvolles, im ganzen noch ziemlich wohlfeiles Nahrungsmittel liefert[1]).

1) Leider gebricht es bis jetzt völlig an einer hinreichenden Fischereistatistik. Im Jahre 1899 wurde die Fischerei im östlichen Teil des Aralsees auf 600000 Rubel bewertet und 865 Fischerboote, die meist mit Uralkosaken und Kirgisen bemannt waren, lagen dort ihrem Gewerbe ob. Auf dem Bodensee übten im gleichen Jahre 456 meist verheiratete Männer das Fischereigewerbe aus, der Gesamtertrag der Fischerei wird auf ca. 150—200000 Mark geschätzt (gütige briefl. Mitt. des Herrn Dr. Eberhard Graf Zeppelin in Ebersberg). Ungefähr ebenso hoch wird der

Für den verkehrs- und industriearmen Osten Deutschlands z. B. ist die Binnenfischerei volkswirtschaftlich von der gröfsten Bedeutung. Gebiete, wie Masuren, die Höhenplatte an der Grenze von Pommern und Westpreufsen, einige Teile der Uckermark, der Neumark und des mittleren Posens würden ohne die Binnenseen nahezu brach liegen und sicher eine geringere Rente liefern. Die Fischerei ist ferner im grofsen und ganzen ein bodenständiges Gewerbe, der Fischer ist schon aus diesem Grunde im Gegensatz zur hin- und herfluktuierenden Industriebevölkerung sefshaft und im guten Sinn des Wortes als konservativ zu bezeichnen. Das Fischereigewerbe erfordert bei seiner Ausübung auf den grofsen Seen ein kerngesundes, abgehärtetes und wetterfestes Geschlecht, das von jeher dem Seemannsstande gute Kräfte zugeführt hat. Bei der immer wachsenden Bedeutung der Marine fällt dies anthropogeographische Moment im Leben eines Volkes nicht wenig in die Wagschale.

III.

Nächst der Fischerei sind es die verschiedenen Zweige der Landwirtschaft, welche die in vielen Fällen klimatisch bevorzugten Ufer der Binnenseen anzogen. Jeder See ist mehr oder weniger ein bewunderungswürdiger Regulator der Temperatur, er entbindet im Herbst die während des Sommers aufgespeicherte Wärme und verzögert dadurch nicht blofs den Eintritt des Winters, sondern mildert dadurch auch seine Kälte, er wirkt dadurch wie eine gigantische Warmwasser-Heizanlage, die den Anwohnern nichts kostet. Der See begünstigt so die Kultur der feineren Obstsorten und zarteren Frühgemüse, er schützt vor Nachtfrösten und zu grofser Dürre und ist dadurch dem Körnerbau vorteilhaft. Die geschätzten Weifsweine am Nordufer des Genfersees, die Waadtländer Weine, verdanken sicherlich einen guten Teil ihrer Vorzüge der vom Seespiegel reflektierten Sonnenwärme, die L. Dufour im Mittel auf den dritten Teil der von ihm empfangenen Wärme schätzt[1]); die subtropische Flora der durch Berge vor rauhen Winden geschützten Ufer an manchen Teilen der oberitalienischen Seen hat ebensosehr die Menschen zu ihrer Besiedelung angelockt, wie die fruchtbaren Fluren der aus Molasse, Diluvium und Alluvium gebildeten Gestade des lieblichen Bodensees. Dasselbe gilt ohne Zweifel auch für den Plattensee in Ungarn,

---

Ertrag im Genfersee gerechnet. Der Gesamtertrag der Fischerei in den fiskalischen Gewässern der preufsischen Seenplatte im Reg.-Bez. Gumbinnen (ca. 454 qkm) wurde im Durchschnitt der Jahre 1889/94 auf etwa 1½ Mill. kg Fische im Werte von etwa ¾ Mill. Mark, derjenige der Potsdamer Gewässer im Umfange von nur 120 qkm auf etwa die gleiche Summe berechnet. Von dem Gesamtertrag der deutschen Binnengewässer, den man auf etwa 40 Mill. Mark schätzt, entfällt die gröfsere Hälfte auf Seen.

1) Es ist sehr beachtenswert, dafs sich die Bezeichnung „Weinberge" für Fluren im nordöstlichen Deutschland, die ohne Zweifel an früheren Weinbau erinnert, dort besonders häufig in der Nähe gröfserer Seen findet, so am Arendsee, Gr. Kämmerersee, Mauersee, Gr. Lübbesee. Nicht blofs im warmen Süden, sondern auch im rauhen Norden ist durch aufmerksame Beobachtung und Vergleiche deutlich nachgewiesen, dafs die Pflanzendecke hart am See gröfsere und stetigere Vegetationsfortschritte zu machen pflegt, als in weiterer Entfernung von ihm.

die groſsen schwedischen Seen, den Skutarisee, die groſsen Seen im nördlichen Macedonien, für den Michigansee, den Nicaraguasee nicht minder wie für den Tsadsee und wahrscheinlich auch die Mehrzahl der groſsen zentralafrikanischen Seen, wie vielleicht noch für manche andere Binnenseen.

IV.

Eine noch gröſsere Anziehungskraft als für die Landwirtschaft bildet der See für den Verkehr. Menschen und Güter lassen sich in den meisten Fällen müheloser und billiger zu Wasser als zu Lande bewegen, und wir erleben es ja noch heute in hundert Fällen, daſs aus diesem Grunde der Umweg auf dem Wasser der direkten Verbindung vorgezogen wird. Zwar giebt es auch Seen, die zum Verkehr in keinen nennenswerten Beziehungen stehen, die man daher geradezu verkehrsfeindlich nennen möchte. So nimmt der Aralsee, der zweitgröſste Binnensee der Erde, weder am Weltverkehr noch am Lokalverkehr teil, dem Reisenden Berg gelang es nur mit groſser Mühe, ein passendes seetüchtiges Boot für seine Forschungen aufzutreiben, da sonst dafür kein Bedürfnis vorlag. Als verkehrsfeindlich sind in diesem Sinne auch der Westfalen an Gröſse übertreffende Balchaschsee im russischen Turkestan und andere Seebecken in Zentralasien zu bezeichnen. Auch in Europa giebt es gröſsere Seen ohne Verkehr: bei dem Skutarisee und den groſsen Seen im nördlichen Macedonien ist es die unsichere politische Lage, beim Bolsener- und Trasimenischen See in Mittel-Italien die malariadurchschwängerte Luft ihrer Ufer, beim Lough Neagh in Irland die groſse Seichtheit seines Bodens, bei schottischen, skandinavischen und finnischen Seen die geringe Bevölkerung des Landes, welche dem Verkehr Hindernisse in den Weg legen, sodaſs von diesen Seen das Wort A. von Lasaulx gilt, sie schöben sich mehr trennend als verbindend zwischen die Landesteile ein.

Bei den Seen, in welchen der Verkehr eine kulturgeographische Bedeutung besitzt, kann man diesen trennen in Lokal-, Touristen- und Durchgangsverkehr. Natürlich besitzt der Lokalverkehr die gröſste Verbreitung; für die Mehrzahl der Seen existiert nur dieser.

Auf den ausgedehnten Seen im nördlichen und östlichen Teile von Britisch-Nordamerika, den zahlreichen Seen des chilenischen und argentinischen Patagoniens, den Seen der Südinsel Neuseelands, den groſsen Seen Ostafrikas, den armenischen Seen, auf dem Titicaca- und Nicaraguasee, auf der groſsen Mehrzahl der Seen Ruſslands, Finlands, Skandinaviens, Schottlands, Irlands, der nordostdeutschen Seenplatte, endlich auf nicht wenigen Seen der Alpen dient der gesamte Verkehr lediglich der Verbindung der Anwohner des Sees unter einander und dem bequemen Austausche der Erzeugnisse der Uferlandschaften.

Die weiten Distrikte Mackenzie und Athabasca in Canada, die Uferbewohner der schottischen Lochs, des Walensees in der Schweiz könnten, ohne das Wasser zu Hilfe zu nehmen, nur unter groſsen Umwegen mit einander in Verkehr treten. Natürlich hängt die Lebhaftigkeit des Lokalverkehrs von der Intensität und der Höhe der Kultur in der Bevölkerung des angrenzenden Landes ab; er ist begreiflicher Weise stärker auf dem

Walensee, als auf den schottischen Lochs, auf diesen wiederum lebhafter als z. B. auf dem canadischen Gr. Sklavensee. Manche der genannten Seen, wie der Tanganjika-, Nyassa-, Victoriasee, der Urmia- und Wansee, der Titicaca-, Nicaragua- und Gr. Salzsee (im Staate Utah) werden neuerdings mit Dampfbooten befahren[1]); auf manchen von ihnen wird sich mit der Zeit wahrscheinlich aus dem Lokalverkehr ein Durchgangs- und Weltverkehr entwickeln.

Bei einer nicht geringen Zahl von Seen spielt neben dem blofsen Lokalverkehr, der, sofern nicht Eisgang störend einwirkt, so ziemlich das ganze Jahr hindurch herrscht, zu gewissen Jahreszeiten der Touristenverkehr eine mehr oder weniger hervorragende Rolle, falls die Vergnügungs- oder Erholungsreisenden, deren Zahl aus verschiedenen Gründen von Jahr zu Jahr lawinenartig wächst, durch die Mode oder durch wirklich vorhandene Naturreize zu ihrem Besuche angelockt werden. So besitzen die Vereinigten Staaten von Nordamerika und Japan ihre vielgepriesenen Bergseen, Venezuela seinen See von Valencia, die Bewohner der Südinsel Neuseelands suchen die Hochgebirgsseen ihrer Heimat auf, am meisten aber werden wohl die Seen Europas aus diesem Grunde frequentiert, weil Europa der am stärksten bevölkerte Erdteil ist. Ich nenne zunächst die Lochs der schottischen Berglande, die Lough's Irlands, den Seendistrikt im englischen Westmoreland und Northumberland, manche Seen im südlichen Teil der Skandinavischen Halbinsel, eine Anzahl von norddeutschen Seen, so die Seen Ostholsteins, den Schwerinersee, die Seen der mecklenburgischen, kassubischen, masurischen Schweiz, die Seen um Potsdam und Berlin. Sie alle würden ohne die Reize, mit denen Mutter Natur ihre Ufer geschmückt hat, häufig nur von ihrer nächsten Umgebung gekannt sein und im allgemeinen einen weit geringeren Verkehr aufweisen. Noch mehr gilt dies von den Hochseen der deutschen Mittelgebirge, der Karpaten und Pyrenäen, der Maare in der Eifel und im französischen Hochland, an denen fast aller Verkehr stockt, wenn sich bei Beginn der ungünstigen Jahreszeit der Fremdenstrom verlaufen hat. An nicht wenigen der genannten Seen haben sich lediglich in Folge des Fremdenzuflusses Ansiedlungen gebildet, deren Existenz und Blüte ohne den See einfach undenkbar wäre.

Eine ganz hervorragende Rolle im gesamten Touristenverkehr nehmen die Seen in den Alpen, dem *play ground* Europas, ein, die grofsen Vorlandseen natürlich entsprechend ihrer Gröfse im stärkeren Verhältnis; die Hochgebirgsseen nehmen zwar im ganzen am Touristenverkehr einen geringeren Anteil, ihr Verkehr ist aber lediglich auf diesen beschränkt, während man bei manchen grofsen Alpenseen, wie z. B. beim Bodensee, Züricher, Genfer, Neuenburger See, Comersee, Gardasee, Lago Maggiore, Chiemsee, Attersee, im Zweifel sein kann, ob nicht der Lokalverkehr an Bedeutung

1) In Schweden verkehren Dampfer auf dem Hjelmar- und Siljansee, in Norwegen auf dem Spirillen- und Mjösensee, in Rufsland auf dem Ladoga-, Onega- und Peipussee, ebenso auf einigen finischen, schottischen und irischen Seen, in Norddeutschland auf dem Schweriner-, Ratzeburger, Gr. Plöner- und Müritzsee, abgesehen von den Seen der Havel und Spree in nächster Umgebung der Reichshauptstadt (s. u.).

den Touristenverkehr überragt. Keiner der gröfseren Seen der Alpen entbehrt der Dampfschiffe, deren Zahl am gröfsten wohl im Bodensee ist[1]), entsprechend der günstigen geographischen Lage und der reich bebauten fruchtbaren Ufer, aber auch kleinere Seen, wie der Grundlsee im Salzkammergut, der Egerisee in der Zentralschweiz, der Murtensee in der Westschweiz werden von Dampfern befahren. Andere Seen, wie z. B. der Tegernsee und der Walensee, werden wenigstens von Motorbooten durchkreuzt; nur in den Seen, die entweder vom Zentrum des internationalen Reiseverkehrs weiter abgelegen sind, wie im Plansee in Nordtirol, im Caldonaz zosee in Südtirol, in den meisten Seen von Kärnten und Krain, oder wo, wie z. B. beim Königssee, nicht ohne Grund befürchtet wird, dafs die Majestät der Natur durch den Anblick des rauchenden Dampfschlotes Schaden erleiden könnte, oder endlich, wo die am Ufer entlang ziehende Eisenbahn dem Dampfer übermächtige Konkurrenz schafft, wie z. B. am Ortasee, vermittelt lediglich Menschenkraft den Touristenverkehr.

Neben den vielen Seen mit Lokal- und Touristenverkehr ist die Zahl der Seen, welche am durchgehenden Verkehr oder gar am Weltverkehr Anteil nehmen, nur klein. An ihrer Spitze stehen unstreitig die sog. 5 grofsen nordamerikanischen Seen, die von 2 Staaten eingeschlossen sind, deren Bewohner die natürlichen Vorzüge dieser Seengruppe voll und ganz auszunützen im Stande sind. Begünstigt sind diese Seen aufserdem dadurch, dafs sie im Süden von den fruchtbarsten und am besten angebauten Staaten der Union umgeben sind und durch einen Kanal mit einem mächtigen Strom in Verbindung stehen, welcher der Schiffahrt nicht die geringsten Schwierigkeiten in den Weg legt. Allein die Union unterhielt auf den 5 Seen im Jahre 1898 eine Flotte von nahezu 4000 Schiffen mit einem Gesamtrauminhalt von 600 000 Tonnen, und schon im Jahre 1890 umfafste der Güterverkehr allein zwischen dem Huron- und Eriesee 22 Millionen Tonnen, während gleichzeitig der Gesamtverkehr auf allen deutschen Binnenstrafsen nicht viel mehr, nämlich 27,4 Millionen Tonnen betrug. Ist erst der direkte Dampferverkehr zwischen Chicago und den europäischen Häfen eingerichtet, was nur

1) Nach einer gütigen briefl. Mitt. von Dr. Graf Zeppelin besafs im Jahre 1900 der Verband der Bodensee-Dampfschiffahrtsgesellschaften 37 Dampfboote, 3 Schraubenpropeller, 13 Transportschiffe, 16 Segelschleppschiffe, zus. 69 Schiffe, die rund 1,3 Millionen Menschen nnd 1,25 Millionen Tonnen Güter beförderten. Die Gesamtbruttoeinnahme betrug 2,5 Millionen Mark. Dazu kamen noch andere Lastschiffe und Motorboote zur Beförderung von Baumaterialien, Kohlen etc., zusammen etwa 40, welche 322 000 Tonnen Güter im Werte von 600 000 Mark verfrachteten. Beim Lesen der Corr. gingen mir noch Mitteilungen über den Verkehr auf dem Vierwaldstätter, dem Starnberger und Brienzer See zu. Im zuerstgenannten See beförderten 1900 14 Rad- und 4 Schraubendampfer 1,3 Mill. Menschen und 430 000 Kilo Güter mit einer Gesamteinnahme von 1,3 Mill. Frcs., auf dem Starnberger See betrug der Gesammtverkehr rund 400 000 Pers., die Gesamteinnahme rund 225 000 ℳ, auf dem Brienzer See fuhren 1899 zusammen 280 000 Personen, worunter 87 000 allein im August.

Von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist die Eisgewinnung von Gebirgsseen, namentlich in so milden Wintern, wie es für die meisten Gegenden Mitteleuropas der heurige war.

eine Frage der nächsten Zeit ist, so wird die verkehrsgeographische Bedeutung der 5 Seen für den Weltverkehr noch augenfälliger hervortreten.

Der gröfste Binnensee der Erde, der Caspisee, spielt im Weltverkehr eine weit bescheidenere Rolle. Neben der viermal wöchentlich ausgeführten Dampferfahrt in 55 Stunden von Astrachan über Petrowsk und Derbent nach Baku ist die täglich in 16 Stunden bewerkstelligte Überfahrt von Baku nach Krasnowodsk zu nennen, die bis jetzt noch in der schnellsten Route von Mittel- und Osteuropa nach Mittelasien liegt, weil sich in Krasnowodsk die zentralasiatische Bahn nach Taschkend und Kokand anschliefst. Es ist aber ziemlich wahrscheinlich, dafs die in Aussicht genommenen Bahnen durch Kleinasien, Armenien, Persien und Afghanistan später den Hauptverkehr nach Zentralasien an sich reifsen werden. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei dem Baikalsee, dem tiefsten See der Erde, welcher etwa so grofs wie die Provinz Ostpreufsen ist. Da die Umgehung seines südlichen Ufers durch die grofse sibirische Weltbahn vor der Hand noch auf grofse Schwierigkeiten stöfst, so vermitteln einstweilen 10 ziemlich grofse Dampfer den Verkehr zwischen Listwenitschnoje am Westufer und dem Hafen Myssowska am Ostufer (85 km), Dampfer, welche ähnlich wie die Riesentrajektboote über den Michigansee und die kleineren auf dem Bodensee einen ganzen Zug aufzunehmen im Stande sind und zugleich als Eisbrecher dienen. Jene Terrainschwierigkeiten sind aber gewifs nicht unüberwindlich, und eines Tages wird der durchgehende Eisenbahnzug Berlin-Peking den Baikalsee umgehen und seine den Weltverkehr vermittelnde Rolle erheblich herabdrücken.

Dafs die grofsen Seen Ostafrikas im Weltverkehr einst eine bedeutende Rolle spielen werden, mag wahrscheinlich sein, ist aber einstweilen noch Zukunftsmusik.

Bei europäischen Seen kann von Weltverkehr nirgends die Rede sein, doch liegen manche Seen an bedeutenden Handelsstrafsen. Der quer durch das südliche Schweden sich hinziehende Schiffahrtsverkehr zwischen Göteborg nach Norköping bezw. Stockholm berührt auf längeren Strecken den Wenern- und den Wetternsee, im Caledonischen Kanal im nördlichen Schottland liegen eine Reihe von Süfswasserseen. Der Ladoga- und der Onegasee, die beiden europäischen Riesen unter den Seen, liegen zwar auf dem uralten Weg der Wikinger und später der Hanseaten nach dem nördlichen Rufsland, aber beide Seen sind so reich an Klippen und Sandbänken, dafs der Dampfer von St. Petersburg nach Petrosawodsk am Onegasee den Ladogasee vermeidet und vielmehr die Kanäle benutzt, welche am Südrand dieses Sees nach Ssermaks am Einfluls des Sees in ihn ziehen und sich im Onegasee stets im Schutz der Westküste halten. An der Ostküste Skandinaviens hat die lange Kette wasserreicher Seen im Stromgebiet der Zuflüsse des bottnischen Meerbusens eine über den Lokalverkehr hinausreichende Bedeutung für den Durchgangsverkehr dadurch gewonnen, dafs sie fast die einzige Möglichkeit bieten, in jenen Landstrichen den Verkehr der Menschen und der Naturprodukte ohne übergrofse Schwierigkeiten aufrecht zu erhalten. Auf dem ausgedehnten Seenkomplex in Masuren zwischen Angerburg und Rudczanny an der Allenstein—Lycker Bahn, welcher den Mauer-, Löwentin-, Jagodno-,

Taltowisko-, Talter-, Beldahn- und Niedersee umfafst, hat sich seit einigen Jahren ein ständig zunehmender Dampferverkehr entwickelt, der nicht nur die sog. Masurische Schweiz einem weiteren Reisepuhlikum erschlossen hat, sondern im Verein mit dem noch zu erhauenden Masurischen Kanal berufen ist, den Handel in dieser his jetzt recht abgelegenen Gegend aufzuschliefsen und zu hehen.

Auf dem kürzesten Wege von Deutschland nach Italien liegt der Vierwaldstättersee, und seit Erhauung der Gotthard-Strafse wählten der gröfste Teil der Reisenden und fast alle Güter nach Mailand und der Lombardei den Weg über den See. Flüelen war damals ein ganz bedeutender Stapelplatz von Waren. Daran änderte zwar die Erhauung der Axenstrafse wenig, wohl aber die Fertigstellung der Gotthard-Bahn, zumal nach Eröffnung der direkten Zufahrtslinien von Luzern und Zürich an der Küfsnacher Bucht, hezw. am Zugersee entlang. Seitdem hat der Vierwaldstättersee seine Rolle als Durchgangsroute mehr und mehr verloren und ist in die Reihe der Seen des Touristen- und Lokalverkehrs zurückgetreten. Ungefähr um dieselbe Zeit geschah das gleiche mit dem Comosee, der als Verkehrsverhindungsstrecke hesonders verloren hat, seitdem die bis dahin ganz isolierten Eisenhahnlinien Colico—Chiavenna und Colico—Sondrio mit dem ührigen italienischen Eisenhahnnetz verbunden wurden. Der Lago Maggiore hat gleichfalls seit Erhauung der genuesischen Zufahrtsstrecke der Gotthard-Bahn seine internationale Bedeutung eingebüfst und nur in seinem südlichen Teil, etwa von Baveno ah, noch etwas Durchgangsverkehr von der Linie Domo d' Ossola-Novara, der zukünftigen Simplonbahn, welche sich bei der Station Gravellona dem See bis auf wenige Kilometer nähert. Diese Linie hat, wie schon oben erwähnt, seit einer Reihe von Jahren dem Dampferverkehr auf dem Ortasee den Garaus gemacht. Von den oberitalienischen Seen hat heute lediglich der Gardasee einen etwas über den Lokalverkehr hinausgehenden Durchgangsverkehr von Personen und Gütern sich zu wahren gewufst, den er auch wegen der schwierigen Terrainverhältnisse seiner Ufer im nördlichen Teil nicht so hald verlieren wird.

Die erste Verkehrsrolle unter den Alpenseen spielt unstreitig der Bodensee, der durch seine Lage im Treffpunkt der grofsen Linien Paris—Schweiz—Wien und Mitteldeutschland—Splügen—Italien seit altersher einen starken Durchgangsverkehr gehaht hat[1]). Schon im Jahre 1822, 4 Jahre früher als im Lago Maggiore, wurde die Dampfschiffahrt eröffnet, an der sich seit dem Jahre 1874 alle 5 Uferstaaten heteiligen. Er ist der einzige europäische See, über den Trajekte mit ganzen Eisenhahnzügen gehen. Ueher die Gröfse des Verkehrs vgl. S. 272, Anm. 1. Während aher der Lokal- und Touristenverkehr durchaus noch nicht seinen Höhepunkt erreicht zu hahen scheint, wurden doch noch immer neue Dampfer gehaut und erst vor mehreren Jahren neue Dampfschiffskurse längs der schweizerischen Südküste eingerichtet,

1) Vgl. Schlatterer: Die Ansiedlungen am Bodensee in ihren natürlichen Voraussetzungen in den Forsch. z. deutschen Landes- und Volkskunde, herausgeg. von A. Kirchhoff. Band V, Heft 7.

ist im vorigen Jahr durch Vollendung der Bodensee-Gürtelbahn der erste Schritt abwärts im durchgehenden Verkehr geschehen. Über kurz oder lang wird, wie in allen kleineren und mittleren Seen, die nicht von einem schiffbaren Flufs durchströmt werden, auch auf dem Bodensee diese Art von Verkehr aufgehört haben oder wenigstens auf ein Minimum reduziert; die kulturgeograpische Bedeutung der Seen wird dann um einen gewichtigen Faktor ärmer geworden sein.

Wir müssen wenigstens kurz auch der Fjorde gedenken, die sich in zahlreichen Gegenden der subarktischen und arktischen Zone tief ins Land hinein erstrecken und vom morphologischen Standpunkt aus kaum von Seen unterscheiden. Da sie nämlich in der Mehrzahl am Ende sehr beträchtlich tiefer als im Beginne sind, so genügt in vielen Fällen ein Heben des Landes um eine Anzahl von Metern, um die Fjorde in Binnenseen zu verwandeln. Sowohl in Patagonien wie in Norwegen, in Neuseeland wie an der Westküste des britischen Nordamerika bieten die Fjorde aber nicht nur die bequemste, sondern häufig auch die einzige Gelegenheit tiefer ins Land einzudringen, es kann also nicht Wunder nehmen, dafs sie, wie z. B. in Norwegen, von Dampfern befahren werden und starken Lokalverkehr aufweisen. Infolge der Anziehungskraft ihrer Naturschönheiten besitzen einige, wie das Hardanger-, Sogne- und Nordfjord zur Reisezeit einen sehr lebhaften Touristenverkehr. Darüber hinaus aber werden sie schwerlich jemals Bedeutung gewinnen, weil sie fast alle ins Hochgebirge einschneiden und daher kein Hinterland besitzen.

V.

Die zunehmende Bevölkerungsdichte und Kultur der umliegenden Landschaft, welche sich die fruchtbaren Ufer und die leichte Verkehrsmöglichkeit zu Nutze gemacht haben, bewirkten, dafs die Seen an allgemeiner geschichtlicher und kultureller Bedeutung allmählich gewannen und dafs aus mancher Trutzburg gegen Feinde und manchem bescheidenen Fischerdörfchen im Laufe der Geschichte ein Kulturzentrum oder ein Handelsemporium entstand, dessen weittragender Einfluſs nicht selten über die geringe Einwohnerzahl hinausragte.

Wir begegnen solchen Kulturkonzentrationen an den Ufern oder in der Nähe von Seen in fast allen Teilen der Erde und z. T. schon in einer unserer Zeit längst vorangegangenen Periode der Geschichte. Ich erinnere in diesen Beziehungen nur an die gewaltigen Ruinen ehemaliger Tempel und Gebäude auf der Insel Titicaca im See gleichen Namens, an die Jahrtausende hindurch im Sande vergraben gewesenen Trümmer von Mongolenansiedlungen am Kukunor, am Tarimbecken und Reste von Ansiedlungen turkmenischer Völkerschaften unweit des Aralsees. Der Tsadsee war wahrscheinlich von Alters her der Mittelpunkt des volkreichen Sudan, und auch jetzt wieder bemühen sich Engländer, Franzosen und Deutsche um die Wette ihre Kolonien möglichst bis an diesen See auszudehnen: die alte Handelsstadt Timbuktu liegt nicht blofs am Niger, sondern auch in der Nähe grofser, erst vor einigen Jahren entdeckter Binnenseen, die zu dem Flufs durchaus nicht in unmittel-

harer Beziehung stehen. Wir erinnern an die alten Adelsgeschlechter der Garda am Gardasee, der Bodmann und Montfort am Bodensee, an Schlofs Chillon am Genfer See, an den Ursprung der Schweizerischen Eidgenossenschaft am Vierwaldstättersee. Die grofse Zeit der schwedischen Geschichte hat sich in der Hauptsache in den Landschaften um die drei grofsen mittelschwedischen Binnenseen, die Geschichte des nördlichen Makedoniens in der Gegend der Dessaretischen Seen abgespielt, und, um ein Beispiel aus der neuesten Geschichte zu erwähnen, gewann die merkwürdige Sekte der Mormonen erst Bedeutung, als sie am Utahsee die salt lake city gründete.

Den besten Beweis für die Anziehungskraft der Seen auf Völker und Staaten glaube ich aus der Thatsache entnehmen zu können, dafs es viele, namentlich auch gröfsere Seen giebt, die entweder die Grenze zweier oder mehrerer Reiche bilden oder zwischen mehreren Staaten geteilt sind. So liegt in Deutschland der zur Provinz Hannover gehörige Dümmer auf der oldenhurgischen und hannoverschen Grenze; das Steinhuder Meer, um dessen Besitz seit alter Zeit eine Art Froschmäusekrieg zwischen Hannover und Lippe geherrscht hat, über den man J. G. Kohl's Nordwestdeutsche Skizzen, Bd. I, S. 58 ff., nachlesen möge, hildet die Grenze zwischen dem Fürstentum Schaumhurg-Lippe und dem Königreich Hannover; der 24 qkm grofse und tiefe Schaalsee, dessen Maränen einen Weltruf genieſsen, gehört teils zu Lauenburg, teils zu Mecklenburg-Schwerin, der sehr fischreiche Goplosee ragt von der Provinz Posen aus ziemlich weit nach Russisch-Polen hincin. Am Nordfufs der Alpen partizipieren am schönen Bodensee nicht weniger als fünf Staaten, am Südfufs gehören der Genfer, Langen, Lnganer und Gardasee je zwei verschiedenen Reichen zwar zu sehr ungleichen Teilen an, aber die Hartnäckigkeit, mit der die Schweiz am Langensee, Italien am Luganersee, Österreich am Gardasee festhalten, ohwohl ihnen nur ein sehr geringer Teil der betreffenden Seen angehört, beweist, welchen Wert diese Staaten darauf legen[1]). Der Skutarisce war stets die Sehnsucht der Montenegriner und unzählige ihrer Sagen und Lieder beziehen sich nach Hassert auf seine fruchtbaren Ufer, seine fischreichen Fluten, die das Blut so vieler Tausende getränkt hat. Während die Crnogorzen his zum Kriege 1877/78 nur den nördlichsten Zipfel des Sees besafsen, gehört ihnen jetzt die reichliche Hälfte.

In Asien stofsen am Kaspisee die Grenzen von Rufsland und Persien einst auch von Chiwa zusammen, das noch vor kurzem his an den Aralsee reichte. In Nordamerika hilden vier von den fünf grofsen Seen die Grenze zwischen Canada und der Union und durch den Titicacasee zieht die Grenze zwischen Peru und Bolivien. Ein sehr eifriges Herandrängen der Staaten an grofse Seen gewahren wir endlich bei den europäischen Kolonien und Schutzgebieten im zentralen Ostafrika: während am Victoriasee Britisch- und Deutsch-Ostafrika, am Merusee Kongostaat und Britisch-Nyassaland, am Tanganjikasee Kongostaat und Deutsch-Ostafrika teilnehmen, grenzen an den Nyassasee gar drei Staaten: Britisch-, Deutsch- und Portugiesisch-Ostafrika[2]).

1) Auch um den Nordzipfel des Comosees war im Mittelalter ein langer Streit zwischen Italien und Graubünden.

2) Man darf hierbei freilich nicht übersehen, dafs die zentralafrikanischen

Die Zahl und Gröfse der Ansiedlungen hängt zwar einerseits von der Beschaffenheit des Sees und seiner Ufer, aber auch ebensoviel von der gesamten Kultur seines Hinterlandes ab. Es kann daher nicht Wunder nehmen, dafs die Fjorde, so vortreffliche Häfen sie fast immer besitzen, selbst wenn sie starken Lokalverkehr aufweisen, doch nur selten Gelegenheit zu städtischen Ansiedlungen geben; denn ihre Ufer bieten keinen Platz für Städte und das Hinterland fehlt, aus dem sie Nahrung und Kraft zum Bestehen ziehen könnten.

Welch eine gewaltige Wirkung ein gutes Hinterland und eine vorgeschrittene Kultur der gesamten Umgebung auf das Gedeihen von Siedelungen an Seen ausüben können, sehen wir wohl am deutlichsten an den grofsen Städten an den fünf nordamerikanischen Seen, unter denen Chicago, an Bevölkerungszahl wie an allgemeiner Bedeutung die zweite Stadt Amerikas, zugleich die einzige Millionenstadt an einem Binnensee ist. Doch ist es sicher kein Zufall, dafs die Rivalin von New-York an einem See liegt, vielmehr verdankt sie ihre Blüte und ihr rasches Wachstum zum gröfsten Teil dieser Lage, welche, wenn sie später noch weiter wird ausgenützt werden (s. S. 273), ihr möglicherweise doch noch den endgiltigen Sieg über ihre ältere Schwester verleihen wird. Aufser Chicago treffen wir an den Ufern der fünf Seen nicht weniger als sechs Grofsstädte mit über je 200 000 Einwohnern, nämlich am Michigansee noch Milwaukee, am Eriesee Detroit, Cleveland, Buffalo, am Ontariosee Toronto und Rochester und eine Stadt von rund 100 000 Einwohnern: Toledo. Eine solche Anhäufung von Grofsstädten ist gewifs kein Zufall, man begegnet ihr sonst nur an den buchtenreichen Küsten von Ozeanen oder an den Ufern grofser Ströme.

Aufser in Amerika ist die einzige Grofsstadt an einem Binnensee Stockholm am Mälar, bei welcher aber die Nähe der Ostsee eine gewichtige Rolle spielt, und allenfalls noch Genf, zu deren Wachstum andere Momente, die auf politisch-religiösem Gebiet liegen, in erster Linie beigetragen haben; in beiden Fällen steht jedenfalls der Einfluſs des Hinterlandes erst in zweiter Linie. Unter den Faktoren, welche bei der Wahl einer Ansiedlung und ihrem Emporblühen eine entscheidende Rolle spielen, kommt wohl in erster Linie die Nähe der Ausflufsstelle in Betracht, vorausgesetzt natürlich, dafs der See überhaupt einen Abflufs besitzt. Gewöhnlich verengt sich dort der See, die Uferberge treten zugleich so weit zurück, dafs Raum für eine gröfsere Ansiedlung bleibt, in der Regel ist das Gefälle des Abflusses so grofs, dafs sich weder gröfsere Sümpfe noch unfruchtbare Geröllablagerungen bilden können. Ebenso begünstigt ist die Ausflufsstelle vom Gesichtspunkte der Fischerei und des Verkehrs aus; kommen noch andere günstige Faktoren hinzu, so entwickeln sich an der Ausmündung der Flüsse Grofsstädte, wie die schon genannten Städte Stockholm, Genf, Buffalo, bei welch letztern die Nähe der zur Kraftabgabe verwendeten Niagarafälle schwer ins Gewicht fällt. Von anderen charakteristischen Beispielen führe ich an: Konstanz am Bodensee, Luzern am Vierwaldstättersee, Zürich am Zürchersee, Wesen am Walensee,

---

Seen zunächst sehr bequeme Grenzen bedeuten, ihre kulturpolitische Bedeutung wird sich erst in Zukunft herausstellen.

Como am Comersee, Gmunden am Traunsee, Gmund am Tegernsee, Schliers am Schliersee, Neubrandenburg am Tollensee, Deutsch-Eylau am Geserichsee, Johannisburg in Masuren, Kruschwitz am Goplosee, Bentschen in Posen, Prenzlau in der Uckermark, Geradmer am See gl. N., Schlüsselburg am Ladogasee, Otsu am Biwa-ko in Japan, Detroit am Lake St. Clair. In vielen Fällen rivalisieren aber andere Ansiedlungen von annähernd gleicher Gröfse an den Ausmündungsstellen, so am Eriesee Cleveland und Toledo mit Buffalo, am oberen See Sault St. Marie mit Duluth, am Wenersee Karlsstad am Einfluſs des Klara-Elf und das in einer geschützten Bucht gelegene Lid Köping mit Wenersborg, am Ochridasee Ochrida mit Struga, am Gardasee Desenzano in der Südwestecke, Salo in einer geschützten Bucht des klimatisch bevorzugten Westufers und Riva am Nordende des Sees mit Peschiera, am Iseosee die unweit des Einflusses des Oglio gelegenen Städte Lovere und Pisogne mit Sarnico. Ungünstige Terrainverhältnisse oder gröfsere Anlockungen nach anderer Richtung lassen zuweilen die Mündungsstädte erst in kurzer Entfernung vom See entstehen. Das ist z. B. der Fall mit Biel in der Westschweiz, Annecy in Savoyen, Starnberg am Starnbergersee, Seebruck am Chiemsee, Angerburg am Mauersee in Masuren, Nowgorod am Ilmensee in Rufsland. Der Ausfluſs des Ticino aus dem Lago Maggiore ist nur durch die ganz unbedeutende Ortschaft Sesto Calende markiert, weil das sumpfige Terrain in keiner Weise zur Ansiedlung lockte.

Weit seltener entsteht an der Einmündungsstelle eines Flusses in den See ein gröfserer Ort, weil entweder der Fluſs ein unfruchtbares steiniges Delta erzeugt oder bei schwachem Gefälle sich weite Sumpfflächen bilden, die zur Regenzeit oder bei der Schneeschmelze monatelang unter Wasser stehen, so daſs sich der Boden nicht zur Bebauung eignet. Fast alle gröfseren Seen bieten hierfür ausreichende Beispiele, die einzigen Ausnahmen unter den Ansiedlungen an Alpenseen dürften Yverdon am Neuenburgersee, und Ebensee am Traunsee sein, doch ist dort das einmündende Flüſschen, hier die Siedelung selbst nur sehr unbedeutend. In Schweden sind das schon erwähnte Karlstad am Wenersee und Oerebro am Hjelmarsee, in Ostpreufsen Lyck, auf der Balkanhalbinsel Scutari zu nennen. Dagegen kommt es gar nicht selten vor, daſs in der Nähe von Einmündungen Ansiedlungen entstehen, so in den Alpen: Riva am Gardasee, Lovere und Pisogne am Iseosee, Locarno, Pallanza, Magadino am Lago Maggiore, Colico am Comosee, Prien am Chiemse, Unterach am Attersee, Dieſsen am Ammersee, Aix les Bains am lac du Bourget, Arth am Zugersee, Thonon am Genfersee (Dranse); Buochs (Aa), Brunnen (Muotta), Flüelen (Reuſs) am Vierwaldstättersee; Bregenz (Acb) und Langenargen (Argen) am Bodensee, Ludwigshafen am Überlingersee, Brienz am Brienzersee. Von russischen Seen verdienen in dieser Beziehung Petrosawodsk am Onega und Astrachan am Kaspisee Erwähnung.

Nach der kulturgeographischen Beziehung eines Sees zu dem Fluſsgebiet, dem er tributär ist, verdient an zweiter Stelle wohl diejenige zu seiner Gestalt erwähnt zu werden. Wo eine Bucht vor Stürmen schützt und einen guten Hafen gewährt, wo ein See sich zuspitzt oder Vorsprünge und Inseln bildet oder endlich in seiner Längserstreckung die Mitte erreicht, da ist,

wenn sonst die Bedingungen günstig sind, Gelegenheit zu gröfseren und kleineren Siedelungen gegeben, die natürlich am häufigsten und intensivsten dort ausgenützt wird, wo mehrere der geschilderten Bedingungen zusammenfallen.

Unter den Buchtansiedlungen ist an erster Stelle das schon erwähnte Chicago zu nennen, auch Toledo und Cleveland am Eriesee, Toronto am Ontariosee, das ihm den Namen gab, verdanken derselben natürlichen bevorzugten Lage ihr rasches Wachstum. Ferner sind hervorzuheben Puno, die alte Hauptstadt der Inka, am Titicacasee, Krasnowodsk am Caspisee, Kezthély, der gröfste Ort am Plattensee, Ochrida und Ostrovo an den Seen gl. N. auf der Balkanhalbinsel, Lidköping am Wenersee, Jönköping am Wettersee, Wetteras am Mälarsee; Waren und Röbel an der Müritz. Am Gardasee liegen alle Orte von Bedeutung an Buchten, desgleichen am Vierwaldstättersee und am Luganersee, am Bodensee Rorschach, Bregenz, Friedrichshafen, am Genfersee Morges, dem daneben analog wie bei Friedrichshafen seine Lage in der Mitte der Längsachse zu statten kommt, Lecco am Comosee, Locarno am Lago Maggiore; Zug und Immensee am Zugersee, Velden am Wörthersee, Starnberg am Starnbergersee.

Rapperswil am Zürchersee, St. Wolfgang am See gl. N. liegen an Verengungen des Sees, Nikolaiken dort, wo sich der Spirdingsee zum Taltergewässer verengt; auch bei Nyon und Yvoire am Genfersee, bei Detroit am Eriesee spielt wohl der gleiche Gesichtspunkt eine Rolle. Vorsprünge oder nahe am Lande gelegene Inseln begünstigen Fischeransiedlungen, als welche ursprünglich wohl Romanshorn, Arbon, Lindau am Bodensee, Orta am Ortasee, Ratzeburg am See gl. N. anzusehen sind. Dagegen verdankt das in ähnlicher Lage befindliche Baku am Caspisee, das alle anderen Ansiedlungen an diesem See, darunter auch Astrachan, weit überflügelt hat, in erster Linie anderen Ursachen sein an amerikanische Verhältnisse gemahnendes Emporblühen.

Neben der Form des Sees kommt die Beschaffenheit seiner Ufer in Betracht. Ein See, der von allen Seiten von niedrigen, sumpfigen Ufern umgeben ist, lockt zur Ansiedlung nur unter ganz besonderen Umständen an und auch dann nur in angemessener Entfernung von ihm. So besitzt der Tsadsee, obwohl inmitten fruchtbaren Bodens, keine nennenswerten Siedelungen; Kuka, das Handelsemporium des inneren Sudan, liegt zwar in seiner Nähe, doch eine ganze Anzahl von Kilometern von ihm entfernt; dieselben Gründe haben wohl veranlafst, dafs Klagenfurt vom Wörthersee, Pskow vom Peipussee, Rochester vom Ontariosee in einer gewissen Entfernung geblieben sind, während beim Baikalsee und Urmiasee die steilen, zur Ansiedlung wenig geeigneten Ufer dazu geführt haben, dafs Irkutsk resp. Urmia erst in gröfserer Entfernung von ihnen entstanden sind. Aus dem gleichen Grund besitzt Lausanne, die Hauptstadt des Waadtlandes, in Ouchy nur eine kleine Hafenstadt am Genfersee, die sich zu ihr etwa wie Cuxhaven und Bremerhaven zu Hamburg bez. Bremen verhält.

Am gleichen See ist Thonon durch das steile Ufer in die Höhe gedrängt, während das benachbarte Evian sich unmittelbar an seinen Gestaden ausbreiten konnte. Die einzigen gröfseren Ansiedlungen an dem buchtenarmen Steinhuder Meer und dem Arendsee in der Altmark finden sich dort, wo das

Ufer fest und hoch genug ist, um vor Überschwemmungen durch Hochwasser sicher zu sein. Die Stadt Arendsee verdankt ihre Gründung wie ihre Existenz lediglich dem See gl. N., denn in einem Umkreise von mehr als 20 km Radius ist sie die einzige gröfsere Ansiedlung.

Ist ein See durchweg von steilen Ufern eingeschlossen, so kann sich der immerhin seltene Fall ereignen, dafs Ansiedlungen auf den durch einmündende Flüsse gebildeten Schwemmdeltas entstehen, wie Zell am See im Salzburger Zellersee und Murg am Walensee, das an Bedeutung Wesen nur wenig nachsteht.

Günstige klimatische Verhältnisse üben nicht selten einen bestimmenden Einfluſs auf Siedelungen an Seen aus; ich brauche ja nur an die Riviera von Salo bis Gargagno am Westufer des Gardasees, an die Tocebucht des Lago Maggiore mit Intra, Pallanza, Baveno, Stresa und den Borromeischen Inseln, an Lugano am Luganersee, Cadenabbia, Bellagio und die gesamte Tremezzina am Comersee, an Brunnen, Weggis und Gersau am Vierwaldstättersee, an Montreux-Vevey am Genfersee, an Immensee am Zugersee zu erinnern. Auch die neu entstandenen Villenorte am Plattensee und die Orte am Westufer des Michigansees verdanken z. T. wenigstens der Milde des Klimas ihre Entstehung und ihre Blüte.

VI.

Die materiellen Beziehungen des Sees zu dem Menschen greifen aber in vielen Fällen noch weit über seine nächste Umgebung hinaus. Einige Beispiele mögen dies erläutern. Die Zuflüsse der Seen füllen ihren ursprünglich vielfach zerklüfteten und unregelmäfsig gestalteten Boden allmählich mit dem von allen umliegenden Höhen ihm zugeführten Verwitterungsmaterial mehr und mehr an und ebenen ihn; sie setzen ihr Ausfüllungswerk in ihnen unaufhörlich fort und so gestalten sich z. B. die oberitalienischen Seen zu grofsartigen Läuterungsbecken für die wilden, oft mit ungeheuren Mengen von Erosionsmaterial beladenen Wässer des Alpenlandes. Welche einschneidende Bedeutung sie nach dieser Richtung hin nicht nur für das unmittelbar unterhalb ihres Ausflusses gelegene Land, sondern auch für weitere Gebiete besitzen, lehrt ein Vergleich der reichen und fruchtbaren Uferlandschaften am unteren Ticino, an der Adda, am Oglio, Chiese und Mincio, die durch den Lago Maggiore, Comersee, Iseosee, Idrosee und Gardasee vor Geröllhedeckung geschützt sind mit den weiten, öden Kiesflächen an beiden Seiten der seenlosen Alpenflüsse Friauls und der venetianischen Niederung, wie der Brenta, Piave, Medusa, Tagliamento, Torre und Isonzo.

Aber nicht blofs Sammelbassins für den Schutt der Gebirge, eine Funktion, welche sie natürlich nur am Fufse hoher Gebirge ausüben, sind die Seen, sondern auch Schutzwälle gegen die Atmosphärilien. Als Wasserreservoire erniedrigen sie bei grofsen Fluten Hochwasserstände, erhöhen sie zu Zeiten grofser Trockenheit die Niederwasserstände. Indem man durch die Mittel der Ingenieurkunst den Wasserstand gröfserer und kleinerer Seen reguliert, verwandelt man sie immer mehr und mehr in Sammel- und Stauweiher. Man nimmt ihnen dadurch zwar einen Teil ihres ursprünglichen Charakters, stiftet aber dadurch sowohl der Landwirtschaft wie der Industrie gewaltigen Nutzen.

Die älteste und bedeutsamste Verwendung der Seen zu solchen technischen Zwecken in Deutschland findet wohl in den Vogesen statt. Durch den Alfeldsee, den gröfsten zum Stauweiher degradierten See in diesem Gebirge, werden ungefähr 40 gewerbliche Anlagen mit etwa 100 m Gefälle sowie eine Wiesenfläche von etwa 10 qkm zur Verstärkung des Niederwassers versorgt[1]). Man hat gefunden, dafs ohne Hilfe des Stauweihers das Wasser der Fecht durchschnittlich an 64 Tagen im Jahre für den Betrieb der jetzigen Fabriken nicht ausreichte. Um dem Wassermangel für die volkreiche Stadt Mülhausen und ihre nächste Umgebung abzuhelfen, ist seit kurzem in der Lerchennatt hinter Seven ein neuer Stausee in Anlage begriffen, der die Stelle eines alten Seebodens einnimmt. Ähnliche Anlagen finden sich an den beiden tiefsten Hochseen der Pyrenäen, dem lac Bleu und lac de Caïllonas, deren Niveau durch unterirdische Schleusen bis auf 18 m erniedrigt resp. angespannt werden können. Dieselben Einrichtungen bestehen im Schwarzwald, wo der einst von Scheffel im „Trompeter von Säckingen" poetisch verherrlichte Bergsee dazu dient, den grofsen Fabriken in Säckingen stets das nötige Wasser zu liefern, und sogar die kleinen Hochseen im Hornisgrindengebiet sind der Volkswirtschaft als Regulatoren des Wasserabflusses der Bergbäche dienstbar gemacht worden. In Schottland besteht das Projekt, aus der Seenkette, die sich im Westen der Grampianberge auf der Grenze der Grafschaften Perth und Argyll hinzieht, und deren hauptsächlichsten Vertreter der Loch Ericht ist, etwa 38 000 Pferdekräfte für die Errichtung elektrischer Anlagen zu gewinnen.

Die umfassendsten Einrichtungen in Europa in dieser Beziehung werden in Oberitalien geplant. Durch Regulierung der Abflüsse der beiden grofsen Seen, des Lago Maggiore und des Lago di Como hofft man sowohl die kunstvollen Bewässerungsanlagen in der lombardischen Tiefebene dauernd mit genügendem Wasser zu versorgen, als auch die Mehrzahl der Industriebetriebe in den lombardischen Städten mit hinreichender Kraft versehen zu können.

In Norddeutschland liegt die in den vielen Seen der baltischen Seenzone aufgespeicherte Kraft bis jetzt noch so gut wie brach, meist wird die den Seen entströmende Wasserkraft lediglich zum Betrieb einiger Mühlen verwandt. Und doch hat Prof. Intze in einem im Auftrag des Ministers für Handel und Gewerbe erstatteten „Bericht über die Wasserverhältnisse Ostpreufsens und deren Ausnützung zu gewerblichen Zwecken" (Berlin 1893) die Wasserkräfte eines nur beschränkten Teiles der Seen Ostpreufsens auf 40 000 Pferdekräfte geschätzt und wenn auch in Preufsen nicht überall die Verhältnisse so günstig liegen wegen der geringeren Ausdehnung der Seen und des kleineren Gefälles wie dort, so leidet es nicht den geringsten Zweifel, dafs durch Anlegung von

1) Der Darensee oder Sulzensee ist historisch der erste Vogesensee, dessen Wasser von der Industrie und Landwirtschaft ausgenutzt wurde, denn bereits im Jahre 1478 erhielt die Stadt Colmar von Kaiser Friedrich III. das Recht, sowohl für die Fabriken, wie für die Mühlen, welche zwischen Colmar und Münster liegen, über das Wasser des Sees nach Belieben zu verfügen. Der Belchensee speiste nach L. G. Werner schon zur Zeit Ludwigs XIV. einen Kanal, auf dem man Steine herabfuhr, welche zur Erbauung der Festung Neubreisach dienten.

Stanschleusen an geeigneten Punkten eine weit intensivere technische Ausnützung der Seen möglich wäre.

Für die Seen auf dem haltischen Seenrücken, die überwiegend mit Grundwasser gespeist werden, tritt noch ein besonders landwirtschaftlich wertvolles Moment hinzu, sie sind nämlich Regulatoren des Grundwasserstromes und beeinflussen in hohem Mafs die Höhe des Grundwasserstandes, der ja bei allen landwirtschaftlichen Kulturen eine entscheidende Rolle spielt. Gelingt es, den Wasserstand dieser Seen zu regulieren, so hat man das einfachste und beste Mittel in der Hand, sowohl die grofsen Schäden, welche die Hochwasserstände dem landwirtschaftlich benutzten Grund und Boden in mannigfacher Weise zufügen, hintenanzuhalten, wie zur Zeit der Dürre trockene Grundstücke zu bewässern.

Auf noch gröfsere Entfernungen hin macht der Mensch sich den See dadurch nutzbar, dafs er sein Wasser als Trinkwasser in die grofsen Städte leitet. Nicht jeder Grofsstadt steht so vortreffliches Gebirgsquellwasser in greifbarer Nähe zur Verfügung wie Wien, München oder Rom, die meisten müssen sich, sofern sie nicht artesisches Wasser benützen können, mit filtriertem Flufswasser begnügen, das, wenn es durch organische Stoffe in gesundheitsgefährlicher Weise verunreinigt wird, nicht selten Veranlassung zu typhösen Fieberanfällen und anderen ansteckenden Volkskrankheiten giebt (Hamburg). Daher die Projekte der Stadt Paris, sich aus dem Genfersee — eine Entfernung von beinahe 500 km — mit Wasser zu versorgen und zugleich das nicht verbrauchte Wasser als Triebkraft und zur Speisung der Schiffahrtskanäle im östlichen Frankreich zu verwenden, welche in der trockenen Jahreszeit oft unter Wassermangel zu leiden haben. Andere Projekte ähnlicher Natur sind in Rufsland und in Nordamerika entstanden und wahrscheinlich werden wir in nicht zu ferner Zeit erleben, dafs auch die Grofsstädte des deutschen Ostens ihr Trinkwasser aus den baltischen Seen beziehen.

VII.

Gegenüber den materiellen Interessen, des Leibes Notdurft und Nahrung im weitesten Sinne des Wortes, treten die geistigen Beziehungen, in denen der Mensch zur See steht, der Einfluſs auf seinen Charakter, sein Gemütsleben, seine Phantasie, sein ganzes körperliches und geistiges Wohlbefinden an allgemeiner Bedeutung zwar entschieden zurück, sind aber doch nicht zu gering anzuschlagen eingedenk des Wortes, dafs der Mensch nicht von Brot allein lebt, sondern auch von allerlei geistiger Nahrung.

Wie schon betont wurde, wirkt jeder See als eine Warmwasserheizanlage, Temperaturstürze mildernd, mittags abkühlend, abends erwärmend. Rechnet man dazu die erfrischende, kräftigende und staubfreie Luft, das belebende Element einer bewegten Wasserfläche, so kann es nicht wunder nehmen, dafs wir so viele Kurorte und Sommerfrischen an den Ufern unserer Landseen besitzen, ja dafs selbst die Gestade grofser Seen — wie die der oberitalienischen Seen, des Plattensees und des westlichen Teils des Michigans — mit solchen Erholungsstätten wie besät und ähnlich wie die grofsen Badeörter des Meeres zu wahren Stelldicheins der reisenden Welt geworden sind. Eine seit langer

Zeit bekannte Thatsacbe ist, dafs die Seeanwohner durchschnittlich ein böheres Lebensalter erreichen, als andere Binnenländer; das gilt nicht nur für die glücklicben Anwohner der oberitalienischen Seen, sondern aucb für die Bewohner rauberer Himmelsstriche. Weiter gilt das bekannte Wort von dem Wasser, das keine Balken hat, nicbt nur von dem Meer, sondern aucb von dem Binnensee. Wie die Fischerei nicbt nur ein recht mühsames, sondern nicht selten auch ein gefährliches, ja lebensgefährliches Gewerbe ist, so hängt auch jeglichem Wassersport, mag er sicb im Sommer durch Schwimmen, Rndern und Segeln, im Winter durch Schlittschuhfahren und allerlei andere Leibesübnngen auf dem Eise bethätigen, der Gedanke an, dafs das Wasser zu allen Zeiten ein trügerisches Element ist und Kaltblütigkeit und Geistesgegenwart dazu gehören, seinen Gefahren zur rechten Zeit zu begegnen, Charaktereigenschaften, die den Binnenseeleuten, wenn auch im geringeren Mafse, als den eigentlichen Seeleuten, vorzugsweise eignen.

Ratzel bemerkt in seiner „Politischen Geographie“ (S. 635) sehr treffend, dafs die Bevölkerung am Genfersee wie am Bodensee etwas Aufgeschlossenes, Internationales in ihrem Charakter habe, und mit gewissen Abstufungen läfst sich dies von den Anwohnern jedes gröfseren Sees sagen, namentlich wenn der Verkehr auf ihm rege genng ist, um den Gesichtskreis der Anwohner zu erweitern nnd sie vor einseitigen nnd rückständigen Anschauungen zu bewahren. Freilich bei einem so abgelegenen See wie beispielsweise der 76 qkm grofse Lebasee nnweit der hinterpommerschen Küste ist, kann von einem geistigen Einflufs auf das geistige Leben seiner Anwohner kaum die Rede sein und doch behaupten Kundige, dafs auch hier leise Spuren einer Einwirkung anf die hinterwäldlerischen Lebakaschnben nicht zu verkennen seien.

In einer ganz eigenartigen innigen Beziebung tritt der See zum Gemüts- und Phantasielebeu des Menschen. Seine unergründliche Tiefe, die eigentümliche Farbe, die Ruhe seiner Oberfläche und wiederum das Brausen in Sturmesnacht spielen in allen Volkssagen eine grofse Rolle. Die Sagen von Seejungfrauen, von versunkenen Schlössern und Kirchen, von verborgenen Schätzen am Grunde ziehen sich durcb alle Völker und schweben um die Gestade der Seen, mögen sie nun im sonnigen Italien, in Makedonien, auf dem Schwarzwald, in den einsamen Thälern von Schottland nnd Irland, im flachen Pommern oder in Japan nnd Innerafrika liegen. Der See wirkt auf den Menschen anziehend wie im gewissen Sinne abstofsend. Für den Naturmenschen ist er etwas Unheimliches, Fremdartiges; ihn fafst eine gewisse Scheu vor ihm, als könnten die Schatten der Untergegangenen nnd Ertrunkenen am Abend und zur Nachtzeit wieder aus dem Wasser emporsteigen und den Lebendigen bedräuen, der im Bereich des Lichts gebliebeu ist; aber im allgemeinen überwiegt doch die Liebe sein Grauen vor ihm. Sein Bild begleitet ihn in die Ferne, er schmückt ihn mit allen Wundern, die seine Phantasie zu schaffen vermag, und nichts kommt in seiner Vorstellungswelt der Schönheit seines Heimatsees gleich.

Die Anziehungskraft eines Sees auf das gesamte Empfindungsleben des Menschen ist eine ungemein verbreitete und tiefgehende. Wie der ungebildete Älpler es für der Mühe wert hält, zu seinen Hocbgebirgsseen binaufzusteigen, blofs zu dem Zweck, sie zu sehen und seine Augen an ihrem Anblick zu

weiden, so macht auch der gebildete Städter weite Reisen, um sein Auge ruhen lassen zu können auf einem Bilde, in welchem ein See der Mittelpunkt oder der Hintergrund der Landschaft ist. Man nehme den Hochlanden Schottlands, den deutschen Mittelgebirgen seinen Titisee oder Rachelsee, der Westschweiz den Genfersee, der Zentralschweiz den Vierwaldstättersee, Oberösterreich den Traunsee, den Karpaten seine Meeraugen, und der beste Teil der natürlichen Reize dieser Gebirge ist dahin. Dafs die Alpen landschaftlich so viel gewaltigeren und höheren Gebirgen, wie dem Himalaja und dem Kankasus, nach dem einstimmigen Urteil der Reisenden überlegen sind, rührt nicht zum wenigsten daher, dafs diesen Gebirgen der Schmuck der Hochgebirgsseen und Thalseen fast gänzlich versagt ist. Aber nicht blofs Hochgebirge und Mittelgebirge sind ohne den Schmuck der Seen um ihren höchsten Reiz betrogen, auch der meist eintönigen Landschaft des deutschen Nordostens, der vulkanischen Landschaft der Eifel, der Auvergne oder Mittelitaliens verleiht vielfach erst der Reichtum an Seen allein einige freundliche Reize[1]).

Vielleicht das am meisten Charakteristische der Seenlandschaft ist der merkwürdige Umstand, dafs nicht nur Landschafts-Bilder und -Eindrücke wie etwa ein duftiger Sommermorgen in Brunnen, ein glänzender Herbstabend bei Vevey oder Lindau, Frühlingstage am Comersee und eine Frühnachmittagsstunde eines hellen Wintertages am Feldsee im Schwarzwald, sondern auch Alltagseindrücke von Seen tief in der Seele haften bleiben. Verfasser hat manchen Regentag an den Seen des hinterpommerschen Landrückens, den düsteren Maaren der Eifel und den Hochseen des Schwarzwaldes und des Böhmerwaldes verlebt, er kennt die nafskalten und frostigen Spätherbsttage des nordischen Himmels, wie die brütende, stumpfsinnige Gluthitze Mittelitaliens, aber wenn auch die übrige Landschaft melancholisch stimmen wollte oder das Gemüt niederzudrücken drohte, so haftete doch stets der Wasserfläche ein so eigenartiger Zauber an, dafs ich ihn nie müde oder überdrüssig wurde, und dafs sie auch unter ungünstigen äufseren Bedingungen einer sonst reizlosen Landschaft stets belebend wirkte und Erinnerungen schuf, die unauslöschlich bleiben werden[2]).

---

1) Das Hohelied eines Hochsees hat für uns Deutsche Adalbert Stifter durch seine unvergleichliche Schilderung des Plöckensteinsees im „Hochwald" gesungen. Vgl. W. Scott's The lady of the lake, die Schilderungen Noë's in seinen bayerischen, österreichischen und italienischen Seebüchern und was Fr. v. Schlegel vom Laacher See sagt: Bei Andernach am Rheine liegt eine tiefe See; — Stiller wie sie ist keine unter des Himmels Höh'. — Einst lag auf einer Insel mitten darin ein Schlofs, — Bis krachend mit Gewinsel es tief hinnnterschofs. — Da find't nicht Grund noch Boden der Schiffer noch zur Stund', — Was Leben hat und Odem ziehet hinab der Schlund.

2) Die gröfsten Kontraste erlebte ich am Madüsee, dessen steiles, von uralten Weiden bestandenes Ufer seltsam gegen die fruchtbaren, aber äufserst langweiligen Fluren des Pyritzer Weizenackers kontrastiert, und am Lebasee, als ich unweit des Südufers auf dem weltverlorenen, mitten im Föhrenwald liegenden Friedhof des ärmlichen Weilers Babidol rings von trauriger Heide umgeben stand und nordwärts über die weitblinkende Wasserfläche hinweg, einer Fata morgana gleichend, die von der Sonne blutrot beleuchteten Wanderdünen sah, wie etwa die Pyramiden in der libyschen Wüste. Unvergefslich ist auch der Anblick des Sees, wenn auf seiner weifsbeschneiten Eisfläche Hunderte von Männern der Eisfischerei obliegen.

Bei so innigen Wechselbeziehungen zwischen See und Mensch ist es kaum zu begreifen, dafs die Wissenschaft von den Seen, die Limnologie, sich erst so spät entfaltet, und dafs staatliche Fürsorge erst in den allerletzten Jahren begonnen hat, ihr diejenige Hilfe und Unterstützung angedeihen zu lassen, auf welche sie zufolge ihrer wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und allgemein menschlichen Bedeutung Anspruch erheben kann.

Zur Verbesserung von Illustrationen.

Für den Unterricht in den Naturwissenschaften existieren seit langem reich dotierte Sammlungen von Naturobjekten und Modellen, Tabellenwerken und Präparaten. Die Völkerkunde erfreut sich mancherorts einer ähnlichen Unterstützung. Ein geographisches Museum, auch nur von annähernder Reichhaltigkeit, giebt es zur Zeit noch nirgends. Seine Gegenstände werden sich wesentlich auf bildliche Darstellungen beschränken. Diese häufen sich mehr und mehr, seitdem die Natur durch die Photographie in den optischen Belagerungszustand versetzt worden ist. Je mehr die Phototypien subjektive Entstellungen durch Holzschnitt oder Lithographie verdrängen, desto brauchbarer werden die Bilder und namentlich dann, wenn sie selbst von geographisch geschulten Personen aufgenommen worden sind.

Die verschiedenen geographischen Werke werden also in Zukunft immer mehr analog den naturwissenschaftlichen Publikationen einen guten Anschauungsapparat bieten. Dieser nimmt jetzt schon dem Text gegenüber einen erheblichen Raum ein, wie folgende Zusammenstellung zeigt. Es umfassen:

E. Reclus, Géographie universelle, 19 Bde., in 8^0, etwa 16 880 S. mit 4906 Abb. (1411 Bildern, 106 Karten in Farben, 3389 Karten im Text). 1876—94.

A. Kirchhoff, Unser Wissen von der Erde, 5 Teile, in 8^0, 3452 S. mit 1426 Abb. (63 farbigen Tafeln, 294 Vollbildern, 1069 Textfiguren). 1886—93.

W. Sievers, Länderkunde, 5 Bde., in 8^0, 2975 S. mit 985 Abb. (106 Taf., 65 Karten u. Kartenbildern, 814 Fig. im Text). 1895—1900.

J. Hann, E. Brückner u. A. Kirchhoff, Allgemeine Erdkunde, 5. Aufl., in 8^0, 1015 S. mit 458 Abb. (27 farbigen Taf., 431 Textfiguren). 1896—99.

F. Ratzel, Die Erde u. das Leben, Band I, in 8^0, 706 S. mit 296 Abb. (23 farbige Taf., 9 Kartenbeilagen u. 264 Textfig.). 1901.

A. Scobel, Land u. Leute (Monographien zur Erdkunde), Heft V: J. C. Heer, Die Schweiz, in 8^0, 186 S. mit 183 Abb. 1899.

In diesen Werken werden in Summa auf 25 214 Oktavseiten 8253 Abbildungen geboten, d. h. auf je 3 Seiten kommt durchschnittlich eine Illustration oder (von E. Reclus bis J. C. Heer) auf je 3,5 S., 3,2 S., 3 S., 2,2 S., 2,4 S., jede Seite! Man ist also in Heers „Schweiz“ auf ein einfaches Bilderbuch gekommen. Über Zahl und Verteilung der Abbildungen will ich hier nicht sprechen. In weniger ernsten geographischen Büchern — und ihre Zahl ist wohl heute noch grofs genug — sind viele bis sehr viele Abbildungen nichts weiter als „eine Lockspeise“ für das

Publikum (vgl. A. Penck, Verhandlg. des 8. u. 9. deutschen Geographentages 1889, S. 191—94 u. 1891, S. 291). Aber auch wissenschaftliche Werke sind noch weit entfernt, in ihren Illustrationen „geographische Charakterbilder" zu bieten, und lassen sich von diesem Standpunkt aus nicht mit naturwissenschaftlichen Werken vergleichen.

Die Schwierigkeit der Beschaffung des Materials, namentlich für ausländische und speziell länderkundliche Darstellungen, entschuldigt teilweise von vornherein. Jedermann wird aber gestehen müssen, dafs jetzt schon vielfach Besseres geboten werden könnte. Auf einige längst gewünschte Verbesserungen hinzuweisen, soll der Zweck dieser Zeilen sein. Um mich leichter verständlich zu machen, wähle ich den Anschauungsapparat der oben zitierten allgemein bekannten Werke. Es handelt sich also nicht um eine Kritik des einen oder anderen Verfassers, nur um eine Darlegung an allgemein zugänglichen Beispielen.

Zunächst möchte ich darauf hinweisen, dafs manche Illustrationen an und für sich ganz wertlos sind, wenigstens wäre ihr Wegbleiben kein Fehler.

Gar viele Abbildungen tragen sehr unbestimmte, wenig bis nichtssagende Titel, lassen sich höchstens mit den nach der Linné'schen Nomenklatur in Museen aufgestellten Objekten vergleichen. Mit welchem Genufs durchgehen wir aber eine naturhistorische Sammlung, einen botanischen Garten, in denen auf der Etikette biologische oder geographische Notizen beigefügt sind, oder wie lebensvoll erscheinen uns nach bestimmten Gesichtspunkten erläuterte Gruppen! In medizinischen, botanischen, zoologischen Kompendien finden wir nach Präparaten Anatomie, Physiologie, Biologie durch eingehend erläuterte Figuren interpretiert. Die Erläuterung steht in Kleindruck und mit Hilfe von Buchstaben, Zeichen, unmittelbar bei der Abbildung. Man hat nicht erst mühsam nachzuschlagen und sich vielleicht davon zu überzeugen, dafs Text und Bild manchmal in recht lockerem Zusammenhange stehen wie in geographischen Büchern. In dieser Beziehung sind wir oft noch nicht über die Anfangsgründe hinausgekommen.

In der Geographie steht das Räumliche im Vordergrund. Eine sorgfältige Orientierung ist daher dringend zu fordern. Man ist erstaunt, wie wenig die Illustrationen dieser elementaren Anforderung genügen. Wir finden beispielsweise als Seltenheiten bei E. Reclus: „Mt Arrarat von NE, Fouzi Yama von SW; le Sahara, vue prise du col de Sfa." Die zwei ersten Bilder trifft man in Sievers mit Weglassung der Orientierung! „Der Tasmangletscher" hat bei letzterem keine weiteren Erläuterungen zur Figur; das Gebiet des Mt Cook-Gletschers ist in Kirchhoff's „Wissen von der Erde" die einzige Abbildung mit spezieller Erklärung. Ratzel giebt den Westgipfel des Kilimandscharo von NE, Sievers den Cotopaxi von NW. Wie kann man einzelne, die Landschaft beherrschende Berge abbilden ohne Angabe von Höhenzahl oder Namen? Wie fremd macht sich hinter Puehla der anonyme beschneite grofse Vulkan!

Wie arm sehen ganze Landschaftsbilder ohne erläuternde Beigaben aus? Ohne Namen von Bergen, Höhenzahlen, Orientierung, ohne Einsicht in Entfernungen, Gröfsen! Wer hat gleich topographische Karten zur Verfügung, um sich das Bild in seinen Haupterscheinungen an die richtige Stelle zu projizieren? Wie kahl und öde zeigen sich an und für sich treffliche Bilder, gar Vollbilder von Gebirgslandschaften, wie: „Riesengebirge", „Schneekoppe", „Aber im Böhmerwald", „Hirschberg in Schlesien", „Rhein bei Oberwesel", das stereotype „Siebengebirge" als Muster einer vulkanischen Landschaft,

Digitized by Google

dann grofsartige panoramatische Bilder, wie „Grenoble, Klagenfurt, Graz, Innsbruck, Salzburg, Damaskus“ u. s. w. mit einem glanzvollen Kranz von formenreichen Bergen, mit Höhenstufen, Gletschern ohne Namen, Zahlen, ohne Orientierung! Nicht die Detailbenennung der Panoramen ist da zu wünschen, aber doch wesentliche Bezeichnungen. Nicht jedermann kennt die betreffende Erdstelle so gut wie der Verfasser oder verfügt über ausreichendes Kartenmaterial. Wie wohltuend stechen bei Brückner a. a. O. „Bergsturz bei Kandersteg“ und „Albulakarte“ ab von dem stummen Vieschergletscher, der doch eine so mächtige Sprache reden möchte, oder gegen das leere Vollbild der „südlichen Ansicht der Westhälfte des Dachsteingebietes“ nach Simony bei Ratzel.

Der Ausdruck der Asymmetrie der Thäler ist physikalisch und anthropogeographisch von hoher Bedeutung. Aber man findet bei den Bildern von Jekatarinenburg, Tobolsk, Nischni Nowgorod, Kiew, Ofen-Pest keine Bemerkungen hierüber, nichts über rechts oder links, Ost oder West, keine Andeutungen über die nähere Umgebung, um die Breite des Flusses zu schätzen. Bilder von Flufsengen entbehren fast regelmäfsig irgend einer Orientierung. Dasselbe ist von vielen Pafslandschaften, Pforten zu sagen.

Auffallend ist der Mangel einer näheren Orientierung über die Umgebung von Städten, die in Thäler gebaut sind, welche sich in „ebene Länder“ eingeschnitten haben. Wie anders Besançon und Nancy gegenüber „Dinant an der Maas“! Dort im Horizont ein Tafelland, hier ein Rumpfgebirge! (Vgl. richtige Deutung eines Bildes bei Brückner, Fig. 179 auf S. 355.)

Ungenügend ist die Abbildung von Flufsserpentinen als Staffage in einer Landschaft ohne jede Orientierung zwischen rechts oder links, O oder W u. s. w. oder gar mit der blofsen Angabe des Flufsnamens. Brückner's richtige Darstellung des Werrathales „oberhalb Witzenhausen“ (Fig. 169) würde durch Eintragung einiger Geländenamen sehr gewinnen.

Wer möchte beim Anblick der Winona-Schnellen des Missouri bei Sievers, S. 450, nicht eine kurze tektonische Erklärung hinzufügen. Es ist ein Tafelland, welches im Gegensatz zum Felsengebirge statt „Thalterrasse“ in Ratzel, a. a. O. S. 612, gesetzt werden mufs.

Ansichten von Buchten entbehren in der Regel einer geographischen Erläuterung, einer Charakteristik als Hafentypus. Die farbenreiche Tafel von Rio de Janeiro bei Sievers mag als Aquarell ihre Berechtigung haben, geographisch sagt sie sehr wenig, zumal im Text der berühmten Steuermarke, des Wahrzeichens der Bai, kaum gedacht ist. Dasselbe gilt von den Ansichten der Bai von New-York, Sydney, Auckland. Was könnten diese Bilder alles vermitteln!

Wie anders würde sich das einfache Bild „Montevideo“ bei Sievers, S. 270, machen, wenn es mit einigen orientierenden Erläuterungen, Höhenzahl und Pflanzennamen begleitet wäre (vgl. Spezialkarte in Stielers Handatlas).

Küstenbilder als Kärtchen sollten, wenn immer möglich, Tiefenlinien haben. Der Sockel, das Fundament darf nicht fehlen. Hier ist „Die Erde und das Leben“ von Ratzel lohend zu erwähnen. Man darf aber nicht in einen gegenteiligen Fehler verfallen, indem man die Morphologie des benachbarten Festlandes vernachlässigt, wie bei Ratzels „Tipaza“. Auch sollte es für Kartenskizzen ohne Gradnetz nicht als selbstverständlich gelten, dafs „oben“ Norden sei. Man hat mindestens den Eindruck des Unfertigen. Zu oft fehlen Angaben über Aufnahme bei Hoch- oder Niedrigwasser, über natürliche Flutmarken. Ohne weiteres ist das bekannte Bild der Steilküste

von Helgoland nicht für jedermann verständlich. Bei Kirchhoff ist ausnahmsweise richtig eine Mangroveküste von Goa „zur Zeit der Ebbe“ abgebildet. Trefflich sind die „Lochaher Strandlinien am nordwestlichen Abhang des Glen Roy“ bei Ratzel. Haken auf Küstenkärtchen geben an und für sich die Richtung des Küstenstromes an. Kleine Halbinseln wie „Monaco“ oder „Ostkap“ nach Pechuel-Lösche orientieren durch sich selbst.

Manche kleinen Inseln würden durch bestimmtere Angaben über Lage, Namen, Höhe die ganze Umgebung besser aufklären. Die Inseln im Nicaragua-See sind bei Ratzel schon viel besser als bei Sievers. Weshalb nicht beide benennen und mit Höhenzahlen versehen? Weshalb wird die bekannte und lokal bedeutungsvolle Insel San Juan de Ulloa im Bild von Vera Cruz nicht direkt benannt?

Wichtig ist die Orientierung bei vielen Bildern, welche klimatische Verhältnisse zum Ausdruck bringen sollen, z. B. für extratropische Böschungen, Wohnhäuser die polare und äquatoriale Seite, für küstennahe Gebiete Regen- und Regenschattenseite, Luv und Lee, Schneeverhältnisse, Vegetationsgrenzen u. s. f. Wie anders sehen Bilder aus den kanadischen Rocky Mountains, den argentinischen oder peruanischen Anden aus, dort von W gegenüber O, hier von O gegen W! Wie verschieden ist eine Landschaft aus dem südlichen algerischen Atlas von Norden oder Süden, bei den Kerguelen von W oder O u. s. f. Bilder aus äolisch aufgeschütteten Landschaften sollten gut orientiert sein. Viele sollten Datum (wenigstens Jahreszeit) der Aufnahme zeigen, z. B. vulkanische Ergüsse, Bergstürze; Ansichten über Schnee, Schneereste aus dem Hochgebirge und aus Polargegenden. Ohne Orientierung ist ein Bild „Doline im Mai“ unvollständig.

Im allgemeinen muss zwischen Text und Bild eine sorgfältige Beziehung bestehen. Das Bild darf nicht auf Kosten des Textes dominieren. Der Eindruck eines Bildes bleibt länger haften als der einer gewöhnlichen Beschreibung. Wegen eines ungenügenden oder gar falschen Bildes haben wir jahrelang falsche Vorstellungen von diesem oder jenem Teil unserer Erde. Daher sollen wir sorgfältig auswählen, beim Ankauf von Bildern auf ihrer Rückseite ausführliche orientierende Bemerkungen anbringen. Illustrationen sollen nach dem Muster naturwissenschaftlicher Werke erläutert sein. Sie sollen auf die immer bereitstehenden Fragen: wo? was? wohin? warum? leicht und klar Antwort geben können. Vor Übertreibungen, etwa im Panoramastil, hat man sich zu hüten. Eines schickt sich nicht für alle. Wir empfehlen als Beispiel Brückner, Fig. Nr. 88, 169, 172, 179. Diese Art Interpretation ist bereits eine geographische Arbeit. Sie lässt den Geographen erkennen. Nicht alle Bilder lassen eine Erläuterung als nötig erscheinen. Jede Orientierung leitet aber den Leser zum Denken an, man gieht Anleitung znm geographischen Sehen, zum Erfassen des Charakteristischen, kurz zum Verständnis der Bilder selbst. Der Leser macht gleichsam eine kleine geographische Exkursion mit. Die Erläuterung ist ihm Führer. Wie oft sehen wir eine ägyptische Pyramide mit Kamel oder Beduine mit kräftigen Schatten dargestellt mit sehr unbestimmter Überschrift. Wieviel tiefer müfste der Eindruck sein durch Angabe von „aufgenommen von SW oder Aufnahme nachmittags . . .“, und wie fruchtbringend müfste im gleichen Buche über Afrika ein ähnlich orientiertes Bild aus dem Kapland, der südlichen Halbkugel, sein (vgl. diese Zeitschrift VIII, 1902, Taf. 3). Wir sind entschieden noch sehr zurück, mufste ich mir bei der vergleichenden Durchsicht der oben zitierten 8253 Abbildungen sagen, von denen kaum 1 Prozent

meinen Anforderungen genügen. Ich weifs, dafs alle Fachgenossen vor und mit mir dasselbe empfunden haben. Mit leichter Mühe läfst sich vieles verbessern. Daher stelle ich an alle Geographen und Verleger die herzliche Bitte, wenigstens einem Fortschritt nicht hinderlich zu sein. Mögen diese wohlwollenden Zeilen eine freundliche Aufnahme finden! J. Früh.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Über die Höhen der verschiedenen Wolkenformen, über die bisher nur gelegentliche Messungen angestellt waren, sind in dem „internationalen Wolkenjahr" vom 1. Mai 1896 bis 1. Juli 1897 systematische Messungen angestellt worden, die zu folgenden Ergebnissen geführt haben: Die Stratuswolken schwebten gewöhnlich in einer Höhe von etwa 1 km. Die Cumuluswolken, welche sich, wenn sie gegen den Horizont hin lagern, wie mächtige schneebedeckte Berge darstellen, schweben mit ihrer untern Fläche meist in Höhen von 1,2 km, ihre Gipfel ragen aber bisweilen bis in Höhen von 3 km empor. Der sogenannte Altocumulus schwebt in Höhen von 4,8 bis 5,8 km, noch höher der Cirrocumulus, die sogenannten Schäfchenwolken, deren mittlere Höhe 7,4 bis 8,4 km beträgt. Am höchsten in der Atmosphäre lagern die Cirruswolken, sie ziehen über den höchsten Gipfeln der Erde dahin, durchschnittlich in 10 km Höhe, bisweilen sogar in Höhen von 16,5 km über dem Boden. Alle Arten von Wolken schweben im Winter in niedrigern Höhen wie im Sommer. Noch weit höher schwehen die etwa seit 1884 gelegentlich sichtbar wordenden leuchtenden Nachtwolken. Ihre Höhe wurde 1885 zu 82 km gemessen; bis 1891 hat sie sich nicht verringert. Diese Wolken sind jedoch nicht etwa selbstleuchtend, sondern glänzen lediglich im Sonnenlicht und verschwinden daher, sobald der Erdschatten sie trifft. Es ist sehr wahrscheinlich, dafs sie ihre Entstehung den Staub- und Gasmassen verdanken, welche beim Ausbruche des Vulkans Krakatau im August 1883 bis in die höchsten Regionen der Atmosphäre emporgeschleudert wurden. Höher als selbst diese Wolken schweben endlich gewisse Duftpartien, die sich bei grofsen Nordlichtern zeigen und mattweifsen Cumulnswolken täuschend ähnlich sehen. Nach zuverlässigen Messungen beträgt ihre Höhe über dem Erdboden 700 bis 800 km, auch leuchten sie in eigenem (elektrischem) Lichte. Die Geschwindigkeit, mit der sich die Wolken forthewegen, nimmt von den untersten Schichten bis zu den hohen Regionen der Atmosphäre stetig zu. Die Stratuswolken haben nach den Beobachtungen in Washington eine Bewegung von durchschnittlich 6 m in der Sekunde während des Sommers und von 10,5 m im Winter. Die Cumulnswolken bewegen sich mit 15 m im Sommer und bis zu 21 m im Winter, der Cirrocumulus zeigt Geschwindigkeiten von 23 m im Sommer und 33 m im Winter, der Cirrus solche von 30 und 35 m. Die sogenannten leuchtenden Nachtwolken wandern höchst wahrscheinlich im Laufe des Jahres von der einen zur anderen Polarzone und befinden sich dabei stets über derjenigen Halbkugel der Erde, die Sommer hat. (K. Ztg.)

Europa.

* Die bisher auf Kosten der k. Akad. d. Wiss. zu Berlin veranstalteten Seichesuntersuchungen am Madüsee in Pommern mittels eines Sarasin'schen Limnimètre enregistreur portatif haben ergeben, dafs neben einer Grundschwingung von durchschnittlich 35,5 Minuten Dauer Binodalschwingungen von durchschnittlich 20,1 Minuten, freie Plurinodalschwingungen von noch geringerer Schwingungsdauer existieren. Die gröfste beobachtete Amplitude betrug 6 cm. Änderungen des Luftdruckes und der Windstärke haben namentlich auf die Form der Schwin-

gungen grofsen Einflufs, solche der Windrichtung dagegen nicht. Es wird beabsichtigt, noch ein zweites Limnimeter am Südende des Sees aufzustellen und die Untersuchungen noch fortzusetzen.

W. H.

Asien.

* In der Zeit von Anfang Mai bis Ende September, resp. Anfang Oktober dieses Jahres wird Herr Dr. Max Friederichsen (Hamburg) im Anschlufs an eine russische Expedition unter Führung des Professors der Botanik in Tomsk, W. W. Saposchnikow, eine Forschungsreise in den zentralen Tiën-schan, speziell in die Gegend des Khan-Tengri-Massives unternehmen.

Afrika.

* Chartum, die alte Hauptstadt des ägyptischen Sudan, die seit ihrer Eroberung durch die Mahdisten in Trümmern lag und unbewohnt war, ist wieder besiedelt worden; es zählt heute bereits 30 000 Einwohner, während Omdurman, die auf dem gegenüberliegenden Nilufer liegende, von den Mahdisten gegründete neue Hauptstadt, deren allerdings noch 60 000 hat. Es fehlt an Häusern in Chartum, und obwohl man solche baut, ist ihm gegenüber, am Nordufer des Blauen Nils, noch eine neue Niederlassung, das heute 8000 Einwohner zählende Halfaya entstanden, wo zur Zeit die Eisenbahn endet. Die Regierung hat vor kurzem ihren Sitz von Omdurman nach Chartum verlegt und wünscht, dafs sich hier auch die Kaufleute niederlassen, so dafs der alten Hauptstadt des ägyptischen Sudan wohl eine neue Blüte und eine glänzende Zukunft vorausgesagt werden kann. Das Leben ist dort um die Hälfte teurer als in Alexandria. Die Reise von Alexandria nach Chartum dauert 6 Tage und kostet je nach der Wagenklasse 100—400 Mk. Die Fracht für die Tonne Waren beläuft sich auf 250 bis 320 Mark.

(Globus, Bd. LXXXI, S. 163.)

* Die Eröffnung Abessiniens für den Weltverkehr wird gegenwärtig nicht nur von der französichen Kolonie Obok aus durch den Bau der Eisenbahn Djibuti—Harrar, sondern auch von der italienischen Kolonie Erythräa aus durch den Bau einer Eisenbahn und einer Telegraphenlinie von Massauah nach dem abessinischen Hochland energisch betrieben. Die 17 km lange schmalspurige Bahn Massauah—Saati ist bereits um 8 km in der Richtung auf Ghinda bis zu dem Flecken Mai Atal verlängert worden und die Pläne für die Verlängerung der Bahn bis Asmara, dem jetzigen Regierungssitz der Kolonie Erythräa, sind bereits fertig gestellt. Asmara liegt 2423 m über dem Meere auf dem abessinischen Hochland und ist von Saati, das 145 m über dem Meere liegt, 47 km in der Luftlinie entfernt; wegen der Überwindung des bedeutenden Höhenunterschiedes beider Orte wird die Eisenbahn zwischen ihnen 123 km lang werden. Die Kosten für die noch zu bauenden 115 km sind auf 25 Millionen Lire veranschlagt, wozu die seit dem vorigen Jahre bei Asmara Golderze abbauende Gesellschaft einen erheblichen Teil beitragen wird. Für später ist eine Weiterführung der Bahn nach Süden in der Richtung Adi Ugri (italienisch) und Adua (abessinisch) in Aussicht genommen. Der Bau einer Telegraphenlinie Massauah—Adis Abeba ist bereits 1901 von beiden Enden gleichzeitig in Angriff genommen, und noch in diesem Sommer wird voraussichtlich die telegraphische Verbindung zwischen beiden Plätzen hergestellt sein. Die Linie beginnt in Menelik's Palast zu Adis Abeba und führt über Borumieda, am Aschangisee vorbei, über Makalle, Adigrat und Adua nach Asmara, das bereits seit einem Jahrzehnt mit Massauah in telegraphischer Verbindung steht. Die Gesamtlänge der neuen Leitung beträgt in der Luftlinie fast 800 km, wovon 700 auf abessinischem Boden liegen. Die Instandhaltung der Linie und die Verpflegung der Arbeiter und Beamten hat Menelik übernommen; als Beamte werden grundsätzlich nur Italiener angestellt. Menelik, der durch diese zweite Telegraphenverbindung von dem französischen Telegraphenmonopol befreit wird, läfst der neuen Anlage den weitgehendsten Schutz angedeihen, alle 1000 m wird eine Hütte für 2 abessinische Wächter erbaut, die die Linie bewachen und auch durch Weitergabe von Schriftstücken von Hand zu Hand eine schnelle Briefbeförderung ermöglichen. Jede Beschädigung der Leitung wird mit Abhacken beider Hände für den Thäter und mit 200 Thalern Geld-

strafe für die Gemeinde, der der Thäter angehört, bestraft.

* Am 15. März wurde die Strecke Njusi—Korogwe der Usamhara-Eisenhahn eingeweiht. Damit ist der erste Teil der Eisenhahn, für den hisher die Mittel zum Bau hewilligt waren, fertig gestellt. Die Bewilligung von Mitteln znr Fortführung der Bahn bis Mombo am Westfufs von West-Usamhara ist in nächster Zeit zn erwarten. Würde sie nnterbleiben, so wäre das um so hedanerlicher, als nach neueren Nachrichteu der Pangani-Rufu vom Dschipesee herah his nach Bniko trotz einiger Schnellen obne allzugrofse Schwierigkeiten schiffbar gemacht werden könnte. Eine weitere Fortführung der Eisenhahn his Buiko, eine kleine Strecke also, würde eiue erheblich verbesserte Verhindung mit dem aussichtsvollen Kilimandscharo-Gebiet hringen. Freilich werden die Engländer, die jetzt eine Bahn von der Station Voi der Ugandahahn nach der Grenzstation Taveta zu hanen heabsichtigen, dem Dentscheu Reich auch hier wieder znvorkommen. — Ein interessantes Beispiel dafür, wie Krankheiten sich durch veränderte verkehrsgeographische Verhältnisse aushreiten, hildet das Auftreten der Pest in Nairohi mitten in Britisch-Ostafrika. Zweifellos in ursächlicher Abhängigkeit von der seit etwa zwei Monaten his zum Viktoria-See durchgeführten, wenn auch noch nicht in allen Teilen definitiv ausgeführten Uganda-Eisenbahn ist die Pest von ihren seit langem hekannten endemischen Herden in Nord nnd West des Viktoria-Sees plötzlich weit gegen die Küste vorgedrungen, die sie höchstwahrscheinlich auch erreichen dürfte. Dieser Vorgang ist übrigens seit Jahreu n. a. von R. Koch prophezeit. Da in Dentsch-Ostafrika längst alle Vorkehrungen, als ansgebante Quarantänestationen auf vorgelagerten Inseln u. a., zur Abwehr dieser, sowie der von Indien zuweilen drohenden Pestgefahr getroffen sind, läfst sich vermnten, dafs der deutsche Teil der Küste nicht erheblich von der Krankheit heimgesucht werden wird. U.

* Bahneu im Kongostaate. Der Kongostaat beschlofs, wie die Deutsche Kolonialgesellschaft in ihren Mitteilungen meldet, zum Zwecke der Verbindung des Kongo und der Quellseeen des Nils und der im Bau begriffenen englisch-afrikanischen Transversalbahn deu Aushan folgender Eisenhahnen: 1. Von Stanleyville nach Mahapi am nördlichen Ende des Albert-Sees durch den Urwald des Aruwimi, das reichste Kautsehukgebiet von ganz Afrika. 2. Von Stanleyville längs der Stromscbnellen bei Ponthierville; 3. von Ponthierville nach der Hauptbahn zum Albertsee, wodurch in der Gegend östlich der Fälle ein Eisenhahndreieck entstehen wird. Die Gesamtlänge dieser drei Strecken wird 775 km betragen. 4. Von Loango im Manjemaland ans, mit Umgehnug der Porte d'Eufer-Fälle in der Richtung des Lukuga-Flusses nach Albertville am Tanganyika-See in einer Länge von 625 km. Falls man mit dem Bane der deutsch-ostafrikanischen Zentralhahn nicht hald heginnen wird, so wird der Kongostaat die Erzeugnisse Belgiens viel rascher auf den Markt von Tabora werfen können, als Deutschland die eigenen Produkte, nnd aufserdem die Ausfuhr der Erzeugnisse der westlich vom Tanganyika gelegenen Gehiete, welche ihren Weg hisher über Udschidschi, Tabora nach der Ostküste nahmen, auf die Schiffahrt über den Kongo hinwegziehen. Die Spurweite der neuen Bahnen soll 1 m sein; die der unteren Kongobahn heträgt hekanntlich 75 cm. Die Banarbeiten wird der Kongostaat selhst ansführen. Die Beschaffung des Betriebsmaterials und die Führung des Betriebes wurde der Eisenbahngesellschaft am oberen Kongo und den afrikani-Seen auf die Dauer von 99 Jahren übertragen. Gleichzeitig wurden dieser Gesellschaft auf unbegrenzte Zeit 40000 qkm Ländereieu im Aruwimiwalde zu beiden Seiten der Strecke von Stanleyville nach Mahapi abgetreten. A. R.

* Über deu nördlichsteu, hisher uoch nnerforschten Teil der Küste Dentsch-Südwestafrikas zwischen Kap Frio nnd dem Kunene berichtet Dr. Hartmann auf Grund seiner 1901 in diesem Gebiete ausgeführten Reise folgendes: Die Mündung des Kunene sieht anders aus, als anf den hisherigen Karten angegeheu ist; der angehliche Kaiserin Viktoria-Angusta-Hafen südlich vom Kunene ist gar uicht vorhanden und sämt-

liche trockenen Flufsläufe und Wasserstellen sind auf den Karten zu weit nach Norden gezeichnet. Auch der Lauf dieser Flüsse ist wesentlich anders, als auf der bisherigen Karte; sie haben in ihrem Mittellauf die Tendenz, von Norden nach Süden parallel zur Küste zu fliefsen, und biegen erst ganz im Unterlauf sofort nach Westen um. Nur der Kunene hat fliefsendes Wasser, welches bis ins Meer läuft; sämtliche andere Flufsbetten sind trocken und verschwinden in der Hügelkette zwischen den Sanddünen, mit Ausnahme des Khumib und Hoarusib, die bis zum Strand deutlich zu verfolgen sind und auch vom Meere aus als Flufsbetten durch ihr Riedgras und die deutliche Thalbildung zu erkennen sind. Die Terrassenbildung, wie sie im mittleren Kaokofeld beobachtet worden ist, setzt sich bis zum Kunene und darüber hinaus fort. Auf den 4 bis 5 km breiten Strand, welcher als erste Terrasse gelten kann, folgt ein Hügelzug, durch den man auf die nächste, 10 bis 20 km breite Terrasse, die sogenannte Namib, gelangt; weiter folgt nach dem Innern ein aus mächtigen Tafel- und Kegelbergen bestehendes Gebirgsland, das als Rest einer ehemaligen noch höher gelegenen Terrasse zu betrachten ist, und noch weiter im Innern liegt, gewissermafsen als Fortsetzung dieser ehemaligen Terrasse, das innerafrikanische Hügelplateau. Die sämtlichen Flüsse endigen in der Küstenhügelkette in Form von Sümpfen mit Riedgras und Stranchvegetation; das Wasser ist überall mehr oder weniger brakig. Die trockenen Flufsthäler sind vorwiegend mit dem buschförmig auftretenden Omutati *(Copaifera Mopane)* bestanden; an den Wasserstellen treten Akazien auf; die Palmengrenze nach Süden bildet der Uniab (Palmenflufs). Von Wild sieht man den Gemsbock und den Straufs sogar in dem Dünengürtel, auf der Namib Springhöcke und Quaggas, von Raubwild die Hyäne und den Schakal, vereinzelt auch den Löwen. (Z. d. Ges. f. Erdk. z. Berlin, 1902, S. 216.)

Australien.

* Prof. J. W. Gregory ist von seiner Expedition zur Erforschung des Eyre-Sees nach deren erfolgreicher Durchführung am 23. Januar wieder nach Adelaide zurückgekehrt. In Hergott, südlich vom Eyre-See, wohin Gregory am 12. Dezember mit der Eisenbahn von Adelaide aus gefahren war, begann der Marsch längs der Queensland-Viehtrift nach der lutherischen Missionsstation Kilalpeninna, östlich vom Eyre-See, wo die Expedition herzlich aufgenommen wurde; auf dem westwärts gerichteten Weitermarsche zum See längs des Cooper-Creeks wurden Fossilien, darunter vom Riesenkänguru und Diprotodon, gesammelt. Dann wandte man sich zum Diamantina-Flufs und folgte seinem Laufe eine Zeit lang, bis man den Weg zum Macumba-Flufs im Norden des Sees einschlug, der durch ödes Sandhügel-Gelände führte und Schwierigkeiten in der Wasserversorgung verursachte. Endlich erreichte man die Peake-Station im Nordwesten des Sees und ein Mondscheinmarsch quer durch die Denison-Kette brachte die Expedition nach der Bahnstation Werrina an der Westseite des Sees, womit die Umwanderung des Sees vollendet wurde. In den durchwanderten Gebieten herrschte infolge grofser Dürre Futtermangel, dem selbst die Kaninchen, deren Gebeine dicht über die Ebene zerstreut waren, zum Opfer gefallen waren. Die angelegten Sammlungen sind von grofsem Interesse, besondere Aufmerksamkeit widmete man den einheimischen Namen der Pflanzen, Vögel und Säugetiere, um sie mit denen in den Volkssagen identifizieren zu können. Prof. Gregory ist der Meinung, dafs die darin erwähnten sagenhaften Tiere nicht gleichzeitig mit dem Menschen in jenen Gegenden gelebt haben. (Geogr. Journ. 1902, S. 509.)

Nord- und Mittelamerika.

* Irrigation im Westen Nord-Amerikas. Die Thatkraft der Amerikaner hat es bei den Beschlüssen, die vor zwei Jahren in Bezug auf die Nutzbarmachung der „arid lands“ vom Irrigationskongrefs in Chicago gefafst wurden, nicht bewenden lassen. Mit charakteristischer Kühnheit ist man daran gegangen, zunächst eine Million Acres zu erschliefsen. Der Staat Colorado hat die nötigen Gelder bewilligt, um das Flufsbett des Gunnison River so zu verlegen, dafs der Lauf mitten durch eine grofse Strecke von „arid lands“ führt. Um aber einen möglichst grofsen Nutzen aus dieser Verlegung zu erzielen,

war es nicht anders möglich, als die Rückführung des Laufes in das alte Bett an der Stelle erfolgen zu lassen, wo der Gnnnison durch das Grand Cañon stürzt. Zu diesem Zwecke wird zur Zeit ein sechs englische Meilen langer Tunnel durch die Gebirgsfelsen gehauen.

Zur Fruchtbarmachung eines Teils der kalifornischen Wüste ist ein sechzig englische Meilen langer Kanal gebaut worden. Dieser wird vom wasserreichen Coloradofluss gespeist und ist breit und tief genug, um das Befahren desselben mit kleinen Dampfern zu ermöglichen. Über 100 000 Acres sind infolge dieser Arbeiten bereits in intensive Kultur genommen. Wo noch vor fünf Jahren Öde herrschte, wachsen jetzt Südfrüchte aller Art in grofser Fülle und werden Farmen für Viehzucht und Milchwirtschaft eingerichtet. Durch weitere Kanalbauten werden demnächst wieder 300 000 Acres nutzbar gemacht und für die Besiedelung geöffnet werden. Am untersten Laufe des Coloradoflusses, auf mexikanischem Boden, sollen dann noch 500 000 Acres auf diese Weise für die Kultur gewonnen werden. Wegen der alles versengenden Hitze und der grofsen Entfernungen zu den Wasserquellen hielt man früher die kalifornische Wüste noch für schlimmer als die Sahara; jetzt ist man zu der Überzeugung gelangt, dafs dieses Land an Fruchtbarkeit keiner der besten Gegenden Kaliforniens nachstehen wird. Alles, was die Vegetation zum Gedeihen braucht, ist im Boden vorhanden, nur fehlte bisher die jetzt geschaffene Feuchtigkeit. T. M. S.

* Der grofse wirtschaftliche und kulturelle Aufschwung, den Mexiko unter der Regierung seines jetzigen Präsidenten Porfirio Diaz genommen hat, hat auch die Reorganisation der Tehuantepec-Eisenbahn, die wegen der ungenügenden Hafenverhältnisse in Coatzacoalcos auf atlantischer und in Salina Cruz auf pazifischer Seite seit ihrer Vollendung im Jahre 1893 dem internationalen Verkehr wenig gedient und dem Staate eine jährliche Zubufse von 2½ Millionen Pesos gekostet hat, veranlafst. Bereits im Jahre 1897 hat die mexikanische Regierung die Eisenbahn auf 50 Jahre an die Firma Pearson & Son in London verpachtet und diese Firma verpflichtet, die Häfen von Coatzacoalcos und Salina Cruz derart auszubauen, dafs sie auch den gröfsten Schiffen der Welt gute Einfahrten und einen sicheren und bequemen Anlege- und Entladeplatz bieten. Auch ist der Betriebszustand der Eisenbahn zu verbessern, wozu die mexikanische Regierung der Firma eine Beihilfe von 5 Millionen Pesos gewährt. Anfserdem hat die Firma die Verpflichtung übernommen, Ozeandampferlinien zur Beförderung von Personen und Gütern einzurichten und diese Dampfer von beiden Endhäfen der Eisenbahn aus nach den bedeutendsten Häfen der Ost- und Westküste Amerikas laufen zu lassen. Die Fracht über den Isthmus von Tehuantepec darf vertragsmäfsig nicht mehr als 4 Doll. für die Tonne betragen, während die Panama-Eisenbahn 5 Doll. und die Pazific-Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten ungefähr 15 Doll. für die Tonne berechnen. Die modernen Hafen- und Eisenbahneinrichtungen werden es ermöglichen, die Umladung und den Transport von Ozean zu Ozean in 24 Stunden durchzuführen, und die mexikanische Regierung hat Fürsorge getroffen, dafs der internationale Verkehr über den Isthmus durch keinerlei Zoll-, Pafs- und Konsular-Formalitäten erschwert wird. Da der Ausbau der Eisenbahn und der beiden Meereshäfen programmmäfsig fortschreitet, so hofft man schon Anfang des nächsten Jahres die neue Weltverkehrslinie dem internationalen Verkehr übergeben zu können.

Polarregionen.

* Von der Nordpolarexpedition des Barons v. Toll (S. 107) hat Grofsfürst Konstantin folgendes Telegramm, datiert Aidschargai, den 10. Februar und aufgegeben am 17. März in Irkutsk, erhalten: „Am 28. Januar verliefs ich mit dem Chef der Hilfsexpedition Wolossowitsch die 'Sarja' und fuhr der Post entgegen, die wir in Powwarnaja Aidschargai in der Nähe des Cap Swjatoinos am Festlande antrafen. Ich gedenke über die Inseln Grofsljachow, Stolbowyi und Bjelkow, westlich von Kotelnoi zu fahren. Unterdessen fährt Leutnant Mattissen über das Eis nach Norden zur Untersuchung der Frage der grofsen Wnhne und der Ursachen ihrer Entstehung. Ich denke meinen noch vorhandenen Kohlenvorrat

zu benutzen, um Fahrten im Eismeer im Norden der Neusibirischen Inseln zu unternehmen und mit dem letzten Rest in die Lena einzulaufen. Ich hoffe, auf diese Weise die Mitglieder der Expedition auf der 'Sarja' bis Jakutsk zu bringen. Falls dies nicht möglich ist, sind wir dank der von der Hilfsexpedition eingerichteten Niederlagen vollkommen im Stande, mit Hilfe von Karten die Heimkehr anzutreten. Die wissenschaftlichen Arbeiten gehen regelmäfsig von statten." Wie Baron v. Toll früher gemeldet hat, ist der Schiffsarzt der Expedition Walter am 3. Januar gestorben. Aus der obigen Nachricht geht auch hervor, dafs der Plan, durch die Bering-Strafse entlang der Ostküste Asiens heimzukehren, aufgegeben ist, und für die Rückkehr der Expedition der Überlandweg oder die Rückfahrt längs der Nordküste Asiens westwärts ins Auge gefafst worden ist.

* Im Verlauf der deutschen Südpolarexpedition war insofern eine kleine Störung eingetreten, als das Expeditionsschiff „Gaufs" wegen einer im Dock zu Kapstadt vorzunehmenden Reinigung länger, als im Expeditionsplane vorgesehen war, in Kapstadt zurückgehalten wurde und erst am 6. Dezember von dort nach der Kerguelen-Gruppe abfahren konnte. Wie nun Dr. Enzensberger, der Leiter der Beobachtungsstation auf Kerguelen-Land, in seinem Berichte mitteilt, war die Überführung der Station und ihrer Leiter, der Hunde, Kohlen und Vorräte für die Südpolarexpedition auf dem Lloyddampfer „Tanglin" von Sydney aus nach der Kerguelen-Gruppe programmmäfsig erfolgt, die „Tanglin" jedoch vor dem Eintreffen der „Gaufs" auf Kerguelen, das für Ende November vorgesehen, aber nicht erfolgt war, am 21. Dezember wieder von dort abgesegelt, sodafs man bis jetzt ohne Nachricht darüber war, ob und wann die „Gaufs" bei der Kerguelen-Station angekommen sei. Nach einer am 17. April in Berlin eingegangenen Meldung ist der Expeditionsdampfer „Gaufs" am 2. Januar bei der Kerguelen-Gruppe eingetroffen, am 31. Januar von dort abgefahren und hat den Kurs auf die Termination-Insel genommen. Das Schiff war in gutem Zustande, an Bord war alles wohl. Die Station auf der Kerguelen-Insel war vollständig eingerichtet. Abgesehen von einer mehrwöchentlichen Verspätung, die für das nur während des Südsommers mögliche Vordringen nach Süden allerdings von Bedeutung werden kann, ist bisher die Expedition programmmäfsig verlaufen.

Geographischer Unterricht.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Sommersemester 1902. II.

Österreich-Ungarn.

Wien: o. Prof. Penck: Allgemeine Erdkunde III. Teil, 5 st. — Seminar, 2 st. — Übungen für Fortgeschrittenere. — Pd. Prof. Sieger: Allgemeine Anthropogeographie, I. Teil, 2 st. — Anthropogeographische Übungen, 1 st.

Czernowitz: o. Prof. Löwl: Geologie für Geographen, II. Teil: Morphologie, 4 st. — Übungen, 2 st.

Graz: o. Prof. Richter: Geographie von Westeuropa, 5 st. — Übungen, 2 st.

Innsbruck: o. Prof. v. Wieser: Ethnographie von Europa, 3 st. — Geographie der altorientalischen Kulturländer, 2 st. — Übungen, 1 st.

Prag: o. Prof. Lenz: Geographie von Mitteleuropa, 3 st. — Die Balkanhalbinsel, 2 st. — Übungen, 2 st.

Schweiz.

Basel:

Bern: o. Prof. Brückner: Physikalische Geographie I. Teil, 3 st. — Länder- und Völkerkunde von Afrika, 3 st. — Anthropogeographie, 2 st. — Repetitorium der physikalischen Geographie mit Übungen, 2 st. — Kolloquium, 2 st. — Anleitung zu selbständigen Arbeiten 3—6 st. — Exkursionen.

Zürich: o. Prof. Stoll: Physikalische Geographie I. Teil, 2 st. — Länderkunde von Afrika, 2 st. — Allgemeine Ethnologie, 2 st. — Geschichte der Erdkunde vom Ende des 17. Jhrh. bis zur Neuzeit, 2 st.

Technische Hochschulen.

Darmstadt: Pd. Greim: Mathematische Geographie, 2 st. — Ausgewählte Kapitel aus der Meteorologie und Klimatologie, 1 st.

Dresden: o. Prof. Ruge: Südeuropa.

München: o. Prof. Günther: Erdbildungslehre und allgemeine Morphologie

der Erdoberfläche, II. Teil. — Handels- und Wirtschaftsgeographie, I. Teil. — Entdeckungsgeschichte von Afrika. — Seminar. — o. Hon.-Prof. Götz: Länderkunde von Enropa und Asien.

Stuttgart: Oberstudienrat Schumann: Länderkunde von Osteuropa.

Zürich: Prof. Früh: Ozeanographie incl. Seenkunde, 2st. — Länderkunde von Mittel- nnd Ostasien, 2st. — Grundzüge der Anthropogeographie, 1st.

Handels-Hochschulen.

Köln: o. Prof. Rein: Handelsgeographie Amerikas und Anstraliens, 2st. — Warenkunde der Pflanzenstoffe, 2st. — Prof. Hassert: Allgemeine Geographie, 3st. — Geschichte der Geographie und der geographischen Forschungsreisen im Zeitalter der Entdeckungen, 1st.

* Internationale Ansstellung von geographischen Lehrmitteln. Der Verein von Realschullehrern in den Niederlanden hat im vergangenen Jahre den Beschlnfs gefafst, eine Ausstellnng von Hilfsmitteln beim Geographie-Unterricht an Mittel- und Elementarschnlen zn veranstalten. Mit der Ausführung dieses Planes wurde ein Ausschufs von drei Realschullehrern heauftragt: die Herren H. Zondervan als Vorsitzender und Dr. J. F. Hoekstra als Kassierer, beide in Groningen, und F. Wesseling als Schriftleiter in Amersfoort. Das Unternehmen fand im In- und Anslande regen Beifall und durch die finanzielle Unterstützung seitens der Regierurg, wie der hedeutendsten Schulvereine, wurde der Ansschnfs in den Stand gesetzt, der Ausstellung einen internationalen Charakter zu verleihen. Sie soll in den Monaten Juli und Angust dieses Jahres in Amsterdam stattfinden und die Geographie in ihrem vollen Umfang, daher mit Inhegriff von Kolonial-, Handels- und Ackerban-Geographie umfassen, hingegen streng beschränkt bleihen auf solche Ohjekte, welche heim Unterricht in diesem Fache Verwendung finden, allerdings mit Ausschlufs von Lehrhüchern. Zwar werden neben den einheimischen Lehrmitteln hesonders die aus den deutschsprechenden Ländern vertreten sein, daneben sollen aher auch solche aus Belgien, Frankreich, England, Italien, Skandinavien und Transvaal nicht fehlen. Allerdings liegt es nicht in der Ahsicht des Comités, die zur Aufstellung kommenden Gegenstände nach ihrer Herkunft einznteilen, sondern bestimmte natürliche Gruppen zu hilden, wie z. B. Globen, Tellurien und damit verwandte Apparate, ferner Karten, Profile und graphische Darstellungen, Atlanten, sowie Reliefs, sodann Bilder, weiter Naturalien und endlich Gegenstände, welche auf den Menschen und die menschliche Thätigkeit Bezug hahen.

H. Z.

Bücherbesprechungen.

Errera. L'Epoca delle Grandi Scoperte geografiche, con 21 carte, schizzi e ritratti. Milano, Ulrico Hoepli 1902.

Das vorliegende Werk fafst den Begriff des Zeitalters der grofsen Entdeckungen in einem etwas andern Sinne, als wir in Dentschland es aus unsern beiden grundlegenden Arheiten von Peschel und Ruge gewohnt sind. Es zerfällt in zwei ungefähr gleiche Hälften, deren eine das Mittelalter, die andere die eigentliche Entdeckungsgeschichte behandelt. Ausgehend von der geographischen Kenntnis der römischen Kaiserzeit berichtet es znnächst, welche Erweiterung das Weltbild durch die Ausbreitung des Christentums und des Islams, dnrch die Wanderungen der Normannen und durch die Kreuzzüge erfuhr. Dann schildert es die Reisen mittelalterlicher Mönche zu den Mongolen, die Fahrten des Marco Polo und die Wanderungen eines Giovanni da Montecorvino, Odorico da Pordenone nnd Giovanni Marignolli im 14., eines Nicolo de' Conti im 15. Jahrhundert. Hierauf geht es auf die zunehmende Erforschung der nordischen Länder während des Mittelalters ein. Die 2. Hälfte des Buches hespricht in ziemlich eingehender Darstellung die allmähliche Erschliefsung des östlichen und westlichen Indiens und die Weltreise des Magalhães. Den Schlufs hilden eine synchronistische Tabelle über die erwähnten Entdeckungen und ein sehr ausführliches Register. — Das Werk wendet sich

nicht an die Fachleute, sondern vielmehr an weite Kreise der Gebildeten. Es geht nicht auf die ersten Quellen zurück, sondern benutzt mit Verständnis die besten schon vorhandenen zusammenfassenden Darstellungen, unter ihnen vorzugsweise deutsche, namentlich die Schriften von S. Ruge. Auch die beigegebenen Abbildungen sind nicht den Originalen, sondern anderen Reproduktionen nachgebildet. Mit besonderer Vorliebe werden erklärlicherweise die Verdienste der Italiener um die Fortschritte der Erdkenntnis klargelegt. Zu schwierigen Streitfragen selbständig Stellung zu nehmen vermeidet der Verfasser. Die Ausstattung des Buches ist gut und gediegen.

Viktor Hantzsch.

Ratzel, Fr. Die Erde und das Leben. Eine vergleichende Erdkunde. Bd. I. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut 1901. 706 S. gr. 8°. ℳ 17.—

Das vorliegende Werk wendet sich an einen weiteren Kreis allgemein Gebildeter, nicht lediglich und nicht zunächst an die enger umgrenzte fachmännische Gemeinde. Während wir aber der letzteren, sowohl den Fachgeographen wie den Studierenden, schon wegen der Eigenart Fr. Ratzel's, das Buch recht dringend der Beachtung empfehlen möchten, wird doch seine Wirkung voraussichtlich und vorzugsweise, wie beabsichtigt, in ersterer Richtung liegen. Und da möchte ich sofort feststellen, dafs es ganz hervorragend geeignet ist, in diesen Kreisen klare Vorstellungen über das, was die Geographie im letzten Vierteljahrhundert, und nicht zu wenigsten unter Fr. Ratzel's Mitarbeit, geworden ist, zu verbreiten und derselben Freunde zu werben. Ich habe bereits Gelegenheit gehabt, festzustellen, dafs es schon vielfach in den Händen allgemein Gebildeter ist, eifrig gelesen wird und somit dazu beitragen dürfte, der Geographie die ihr gebührende Stellung zu verschaffen.

Es handelt sich zwar um eine systematische Darstellung dessen, was man gewöhnlich als allgemeine Geographie bezeichnet, aber um kein Lehrbuch, wenn man auch erkennt, dafs es aus Vorlesungen hervorgegangen ist. Der Stoff ist von langer Hand her gesammelt und vorbereitet. Man sieht sehr bald, dafs der Verfasser selbst viel gereist ist und viel und aufmerksam gesehen, auch Anschauungsmaterial gesammelt hat. Als echtem Geographen ist ihm jede Erholungsreise zur Studienreise geworden, von der er reich an neuen Beobachtungen und Gedanken heimgekehrt ist. In methodischer Hinsicht ist, wie das auch schon der Titel ausspricht, der Satz des Vorwortes bedeutsam: „Denn nach meiner Auffassung gehört zum Bild der Erde nicht blofs die Registrierung der geographischen Thatsachen, sondern auch ihre Wirkung auf Sinn und Geist der Menschen.“ Das entspricht auch unseren Anschauungen. Sehr charakteristisch in dieser Hinsicht ist namentlich das Kapitel: Die Lebensentwicklung auf Erdteilen und Inseln, wo besonders die Inseln mit Liebe und Verständnis behandelt worden sind. Hervorragend bemerkenswert, an eigenen Gedanken reich und aus Ratzel's zoologischer Vorbildung erklärlich ist die besondere Beachtung, welche die Beziehungen der Tierwelt allenthalben gefunden haben.

Die Darstellung ist, wie man das von Ratzel gewohnt ist, durchaus frisch, geistreich und anziehend, nirgends lehrhaft langweilig. Die künstlerischen Neigungen des Verfassers treten allenthalben hervor. Die Ausstattung mit Karten, Profilen, Bildern u. s. w. ist eine erstaunlich reiche und sachgemäfse. Kaum eines, das nicht hohen technischen und ästhetischen Anforderungen zu genügen vermöchte.

Den Inhalt des Bandes, dem noch ein zweiter folgen soll, wollen wir nur kurz andeuten. Auf einen einleitenden, als Vorgeschichte und Geschichte der Erderkenntnis bezeichneten Abschnitt folgt ein solcher über I. die Erde und ihre Umwelt, II. die Wirkungen aus dem Innern der Erde, III. Land und Wasser, Festländer und Inseln, IV. die Küsten, V. Gesteine, Schutt und Erdboden, VI. Verwitterung und Erosion, VII. Bodenformen.

Dafs man als Fachmann dem Verfasser bei der ungeheuren Fülle der hier behandelten, durchaus noch nicht immer geklärten Fragen nicht überall zustimmen wird, liegt nahe. Oft vermifst man nähere Begründung oder Quellenverweise schmerzlich. Auf die benutzte Litteratur will der Verfasser im 2. Bande eingehen. Es ist nicht möglich, schon mit Rücksicht auf

den Raum, streitige Fragen hier zu erörtern. Nur wenige Einzelheiten will ich hervorheben. Ich beschränke mich aber auch da auf einige wenige Punkte von vielen, die sich aus meinem engeren Arbeitsfelde zur Erörterung boten. Schade, dafs in der wundervoll klaren Darstellung der Schlammvulkane (S. 169) auch der Satz vorkommt: „Diese Makaluba bei Girgenti sind Schlammvulkane von 49 m Höhe, aus denen Schlammströme sich ergiefsen." Ich bin dieser Darstellung schon irgendwo begegnet. Richtig ist sie darum nicht. „Der mit Süfswasser gefüllte Vranja-See in Albanien ist zum Salzsee geworden" (S. 220). Krystallinische Gesteine sind am Aufbau des Djurdjura (S. 238) nur wenig, ja des eigentlichen Gebirges gar nicht beteiligt. Ich glaube nicht, dafs die angenommene Ähnlichkeit in der Entstehung der Sra-Nevada zwischen der iberischen und der afrikanischen Scholle, wie die der Pyrenäen zwischen der iberischen und französischen einer scharfen Prüfung standhalten wird. Wenn der Verfasser S. 598 eine Karte der Ehrospalte giebt, so möchte ich bemerken, dafs wir über die Tektonik dieses Gebiets noch so gut wie nichts wissen. Es handelt sich wohl wesentlich um eine Erosionswirkung. Auffallend ist, dafs der Verfasser den Kaukasus zu Europa rechnet. Th. Fischer.

Fritsche, H. Die Elemente des Erdmagnetismus und ihre säkularen Änderungen während des Zeitraumes 1550 bis 1915. Publikation III. St. Petersburg 1900. 8°. 62 S. (Autographiert.)

Die Arbeit bildet die Fortsetzung zweier früheren, über die in dieser Zeitschrift (Bd. IV, S. 176 und Bd. V, S. 535) bereits berichtet worden ist. Sie steht freilich in einem auffallenden Gegensatze zu den dort entwickelten Anschauungen. Während es der Verf. besonders in seiner zweiten Arbeit anderen, neueren Untersuchungen über die analytische Darstellung der Verteilung des Erdmagnetismus zum Vorwurfe machte, dafs sie sich nicht streng an das von Gaufs gegebene Vorbild anschlössen und ein einheitliches Potential berechneten, sondern dafs sie die Verteilung der Feldkomponenten X, Y, Z getrennt durchführten und, darauf gestützt, ein Potential innerer und ein solches äufserer Agentien ableiteten, thut er dies für die beiden Epochen 1885 und 1842 nun selbst.

An diese Rechnungen schliefsen sich weiter eine grofse Zahl umfangreicher, leider sehr unübersichtlicher Tabellen, die z. T. Abänderungen und Vervollständigungen der Tabellen in den zwei früheren Publikationen darstellen. Es werden u. a. angegeben: die magnetischen Elemente für 1550 (theoretisch berechnet), die für 1900 (Rechnungsgrundlagen und berechnete Werte) und die durch lineare Extrapolation gefundenen für 1915. Ob auch bei den für 1900 die Unterscheidung innerer und äufserer Kräfte (wie für 1885) gemacht worden ist, erfährt man nicht. Es folgt eine Übersicht der Koeffizienten des Potentials für 8 Epochen (von 1550 bis 1900) und hieran schliefsen sich zahlreiche Zusammenstellungen über die säkulare Änderung der Elemente, des Potentials u. s. w. zwischen den einzelnen Epochen — eine Anhäufung von Zahlen, der eine wesentliche Bedeutung freilich kaum zugeschrieben werden kann. Am interessantesten ist wohl noch die zum Schlusse gegebene Darstellung der Agone zu verschiedenen Zeiten, wäre es auch nur, weil sie dazu anregen könnte, dafs einmal die Wanderung und Umgestaltung dieser Linie eingehender und genauer unter Benutzung der dafür brauchbaren Einzelbeobachtungen untersucht und festgestellt würde.

Leider hat der Verfasser auch diesmal wieder, ja in noch höherem Mafse als in seiner vorigen Arbeit, die sachliche Darstellung mit einer so persönlich gefärbten Polemik verknüpft, wie sie heutzutage glücklicherweise nur noch selten angetroffen wird. Zur Kennzeichnung der Form dieser Polemik mag die Anführung genügen, dafs er einen der eifrigsten und verdientesten unter den jüngeren jetzt lebenden Forschern auf dem Gebiete des Erdmagnetismus, der sich erlaubt hatte, seine früheren beleidigenden Ausfälle zu rügen, einen „geschwätzigen jungen Menschen" nennt. Schlimmer aber ist es, dafs er — von einer unrichtigen Auffassung ausgehend — Verdächtigungen ausspricht, die geradezu verleumderisch genannt werden müssen, da er auf seinen Irrtum längst aufmerksam gemacht worden ist. (Vgl. Bd. V, S. 536.) Er sagt unter

Bezugnahme auf L. A. Bauer, Littlehales und den Referenten: „Einige Gelehrte suchen die irrige Meinung zu verbreiten, dafs Gauss bei Aufstellung seiner „Allgemeinen Theorie des Erdmagnetismus“ nur die innern magnetischen Erdkräfte, welche ihren Sitz im Erdinnern haben, berücksichtigte und die Wirkung der aufserhalb der Erdoberfläche (z. B. in der Atmosphäre) befindlichen Agentien vernachlässigte.“ Nun hat Gauss thatsächlich bei seinen eigenen Rechnungen nur innere Kräfte in Betracht gezogen, die angedeutete Meinung ist daher gar nicht irrig; aber er hat dies nur wegen der Mangelhaftigkeit des ihm zur Verfügung stehenden Beobachtungsmaterials gethan und hat ausdrücklich erwähnt, dafs und in welcher Weise man später auch etwa vorhandene äufsere Kräfte werde berücksichtigen können. Hiernach kann die vorstehend zitierte Bemerkung des Verf. nur die Insinuation bedeuten, „einige Gelehrte“ suchten diesen Sachverhalt zu verschleiern und es so darzustellen, als seien sie überhaupt erst auf die Notwendigkeit der Berücksichtigung äufserer Kräfte verfallen. Demgegenüber verweist der Referent, den dieser Vorwurf in erster Linie treffen würde, weil er zuerst den Versuch, innere und äufsere Ursachen zu trennen, thatsächlich durchgeführt hat, auf die ausführliche Darlegung, die er von dem geschilderten Sachverhalt in seiner ersten darauf bezüglichen Publikation (Aus dem Archiv der deutschen Seewarte, XII, Nr. 3, 1889) gegeben hat, und aus der die folgenden Sätze hier anzuführen erlaubt sein möge (a. a. O., S. 4):

„Als Gauss seine Theorie schuf, konnte er sie nur auf ein verhältnismäfsig mangelhaftes Material an Beobachtungen anwenden und fand es daher angezeigt, mehrere Vereinfachungen einzuführen. — — In allen diesen Beziehungen nun haben sich die späteren Berechnungen, trotzdem ihnen eine reichere und genauere Kenntnis der erdmagnetischen Erscheinungen zu Grunde lag, an das von Gauss gegebene Vorbild angeschlossen. — — Die bisher geübten Vernachlässigungen sind nicht länger zulässig.“ Ad. Schmidt (Gotha).

Hann, J. Lehrbuch der Meteorologie. Gr. 8°. 805 S. 111 Abb. im Text, 8 Taf., 15 Karten. Leipzig, Chr. Herm. Tauchnitz 1901. *M.* 30.—.

Im Laufe des 19. Jahrhunderts sind zweimal die Lehren von den atmosphärischen Erscheinungen in umfassender und erschöpfender Weise nach dem derzeitigen Stande der wissenschaftlichen Forschung zur Darstellung gebracht worden: zuerst durch L. F. Kämtz zu Beginn der 30er Jahre, als unter Humboldt's geistigem Einflufs die exakte Beobachtungskunst und die vergleichende Methode der jungen Wissenschaft von der Atmosphäre die ersten Früchte gezeitigt hatte, das zweite Mal durch E. E. Schmid anfangs der 60er Jahre, als das Dove'sche Lehrgebäude auf Grund erdumspannender Beobachtungen aufgebaut und zu einem gewissen Abschlufs gekommen war. Heute liegt ein Werk vor uns, das, den beiden vorigen ähnlich, wiederum unser Wissen von der Atmosphäre zusammenfafst. Aber sein Inhalt zeugt von einem neuen Geist, dessen erste Spuren man vergeblich in den beiden früheren Kompendien der Meteorologie suchen würde. Aus der Wissenschaft von der Atmosphäre ist im Laufe der letzten 40 Jahre etwas ganz anderes geworden, als man vorher vermuten durfte; kaum auf einer Seite des neuen Lehrbuchs erinnern noch Anklänge an die Lehrmeinungen, die im Schmid'schen Werke die Darstellung von den atmosphärischen Bewegungen beherrschen. Selbst der statistische Teil der alten Meteorologie ist nur der Einteilung nach im grofsen Ganzen derselbe geblieben, aber dem Inhalt nach auf Grund genauerer und zahlreicherer Beobachtungen wesentlich erweitert, verbessert und durch die Erkenntnis gesetzmäfsiger Beziehungen auf ein höheres Niveau gebracht worden. Das Schmid'sche Lehrbuch konnte keinen wirksamen Einflufs auf die Weiterentwicklung der Meteorologie gewinnen, denn in die Jahre seines Erscheinens fielen die Anfänge der modernen Methoden zur Erforschung der Luftbewegungen, die zugleich den Verfall des alten Lehrsystems bedeuteten. Das Hann'sche Buch erscheint dagegen mitten in einer Phase kraftvoller Entwicklung der modernsten Meteorologie, die vor einem Jahrzehnt mit der Aufnahme der Erforschung der höheren Luftschichten begonnen hat. Hier bedeutet die Zusammenfassung des bisher Geleisteten die

Darstellung der Basis eines werdenden Lehrgebäudes, zu dem noch viele Bausteine mühsam müssen zusammengetragen werden. Ein so umfassender Überblick über die gesicherten Ergebnisse meteorologischer Forschung, wie er hier durch den berufensten Vertreter der Wissenschaft in meisterhafter Darstellung geboten wird, ist daher mehr als ein unentbehrliches Hilfsmittel für den, der sich ohne Vorkenntnisse über den heutigen Stand der Wissenschaft auf das Eingehendste unterrichten will, er weist auch der weiteren Forschung die Wege. Er erleichtert dem Fachgelehrten die Weiterarbeit und bewahrt ihn vor Vergeudung von Zeit an Arbeiten, die bereits geleistet sind oder keinen Erfolg versprechen. Von diesem Gesichtspunkt aus hat der Verfasser keine Gelegenheit versäumt, ausführliche Litteraturnachweise zu liefern, auf offene Fragen hinzuweisen und Anregungen zu deren Lösung zu geben. So kann dies fundamentale Werk, selbst die Frucht geistigen Forschens und Schaffens während eines arbeitsreichen Menschenalters, fruchtbringend wirken auf eine gedeihliche Fortentwicklung der Wissenschaft von der Atmosphäre. Dafs auch der Geograph aus dem Studium dieses Werkes den gröfsten Nutzen ziehen kann, versteht sich schon im Hinblick auf des Verfassers Handbuch der Klimatologie von selbst. W. Meinardus.

Thiele, Otto. Die Volksverdichtung im Regierungsbezirk Aurich. Marburger Diss. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Bd XIII. Hft. 5. 8°. 66 S. 1 Karte in 1 : 250 000. Stuttgart, Engelhorn 1901. M. 6,60.

Statt der ganzen ostfriesisch-jeverschen Halbinsel wird nur ihr Westen, der Regierungsbezirk Aurich, auf einer Karte und in inhaltsreichen Tabellen behandelt, da Sandler (München 1899) dem Verf. durch seine Karte und Tabellen Oldenburgs in der Behandlung des Ostens des in Aussicht genommenen Gebietes zuvorkam.

Die ausschliefslich dem Diluvium und Alluvium angehörigen Bodenarten des ganzen Gebietes, die Marsch zumeist an der Küste, die Geest und das Hoch- oder Überwasser-Moor im Innern und das Darg- und Grünlands- oder Unterwasser-Moor zwischen ersterem und den beiden letzteren werden wie auch der Wald (nach Probst) auf der Karte anschaulich dargestellt und im einleitenden kurzen Text auf ihre Entstehung und ihre Bedeutung für die Besiedelung geprüft.

Die Karte und die Tabellen auf S. 53—66 stellen die Volksdichte (Zählung 1895 wie der Text, nicht 1900, wie die Karte sagt) nach der Methode dar, welche die Gemeindebevölkerung auf das Gemeindeareal verrechnet und durch abgestufte Farbenbedeckung darstellt. Als Dichtestufen sind angenommen 0 kein Einw. auf 1 qkm, I 1—20, II 20—40, III 40—70, IV 70—125, V 125—500, VI über 500 Ew. auf 1 qkm. Die genaueren Dichtezahlen sind aufserdem auf der Karte den einzelnen Gemeinden eingeschrieben.

Die nach Sandler's Vorbild gewählte Darstellung der Dichteprovinzen in weifs und nur grünen Farbenabstufungen wirkt zwar ästhetisch schön und ist allgemein anschaulich, doch würde aus mehreren Gründen eine deutlichere Unterscheidung der einzelnen Dichteprovinzen gegeneinander durch zarte schwarze Grenzlinien oder wenigstens (event. auch zugleich) durch schärfer abgestufte Farbentöne (ohne dem Grundsatze je dichter desto dunkler untreu zu werden) zu empfehlen sein. Aus der Karte geht hervor, dafs sich auf allen drei Bodenarten „Zentren der gröfsten Verdichtung und Auflockerung der Bevölkerung finden“ (S. 17).

In anderen bis auf die kleinen Siedelungen herabgehenden Tabellen (S. 30—53) stellt der Verf. zusammen, auf welcher der drei, bez. vier Bodenarten (Geest, zu ihr gehöriger sandiger Lehm der Probstschen Karte, Moor und Marsch) „sich die meisten Bewohner angesiedelt haben, ohne Rücksicht darauf, woher sie ihren Lebensunterhalt beziehen“ (S. 17). Es zeigt sich, dafs die Volksdichtewerte der drei Bodenarten zum Nutzbarkeitsverhältnis der letzteren in schroffem Gegensatze stehen (im ganzen Regierungsbezirk Aurich unter Ausschlufs der Inseln und Wilhelmshavens kommen auf 1 qkm der Geest 103,5 E., auf 1 qkm des Moores nur 32,4 E., auf 1 qkm. der Marsch 57,0 E.), wofür der Text die geschichtliche und geographische Erklärung giebt.

Dem im Titel und am oberen Kartenrande angewandten Ausdrucke Volksverdichtung möchten hier die Ausdrücke Bevölkerungsdichte und Volksdichte vorzuziehen sein, während jene Bezeichnung besser den Darstellungen der Bevölkerungsbewegung vorbehalten bliebe. K. Neukirch.

Halbfafs, Wilhelm. Beiträge zur Kenntnis der pommerschen Seen. Mit 6 Karten und 1 Tafel. (Petermann's Mitt., Erg.-Heft 136.) Gotha, Just. Perthes 1901.

Durch die vorliegende Arbeit hat Halbfafs thatsächlich einen umfangreichen Beitrag zur Kenntnis der pommerschen Seen geliefert. Es sind von ihm nicht weniger als 150 Seen — leider mit ungleichmäfsiger Genauigkeit — untersucht worden. Er hat damit der Fischerei, deren Förderung seine Arbeiten in erster Linie galten, sicher einen Dienst gethan. Wissenschaftlich können wir eine solche Massenarbeit nicht ohne weiteres billigen. Bei dem gegenwärtigen Stande der Seenkunde halten wir es gerade für empfehlenswert, einzelne Seen von typischer Form möglichst genau zu durchforschen und erst dann, wenn alle wichtigeren Fragen dieser neuen Disziplin einigermafsen sicher beantwortet sind, von der stationären zu der fliegenden Forschung überzugehen. Der grofsen Arbeitsleistung des Verfassers zollen wir darum gleichwohl volle Anerkennung.

Ausgelotet hat Halbfafs Seen im Gebiete der Drage, Küddow, Brahe, Leba, Luptow, Stolpe, Wipper, Persante, Rega, der kleinen Küstenflüsse, der Thue und der kleinen Oderzuflüsse, der Ihna, Plöne, ferner einige abflufslose Seen und Strandseen. Die Ergebnisse hat er in einer Tabelle zusammengestellt, in der enthalten ist: Areal, Meereshöhe, gröfste Länge und Breite, Umfang, Umfangentwicklung, gröfste und mittlere Tiefe, Verhältnis dieser zu einander, mittlere Böschung, Areal der Inseln, Insulosität, Zahl der Lotungen. Hinsichtlich der Methode der Lotungen erscheint die Fixierung der Lotungspunkte innerhalb einer Fahrstrecke nicht ausreichend sicher. Eine Schnur sollte auch bei flacheren Seen nicht mehr als Lotleine angewendet werden. Den Umfang der Seen sowie die Länge der Isobathen einfach durch Auflegen eines Fadens zu ermitteln, ist heute, wo wir über gute Kurvimeter verfügen, nicht mehr zulässig.

Das Ergebnis der Tiefenmessungen ist auch in einer Reihe von Karten niedergelegt. Infolge eines Versehens hat der Verfasser im Texte nicht angegeben, dafs diese immer in 1 : 25 000 gezeichnet sind, wenn nicht ein anderer Mafsstab besonders angegeben ist. Zu bedauern ist, dafs die Umgebung der Seen nicht zur Darstellung gebracht ist.

Neben der Auslotung hat sich Halbfafs weiter noch mit Temperaturmessungen, Durchsichtigkeitsbestimmungen und chemischen Untersuchungen beschäftigt. Die Ergebnisse der letzteren sind, was in der Natur der Sache liegt, nicht von allgemeiner Bedeutung. Die zahlreichen Temperaturbeobachtungen haben dagegen viel wertvolles Material geliefert. Die Ansicht aber, dafs mit dem Umkehrthermometer sich wohl nie völlig exakte Messungen erzielen lassen, dürfte doch auf berechtigten Widerspruch stofsen. Bei der Bestimmung der Sichttiefe wäre die Messung der Temperatur des Wassers bis zur Grenze der Durchsichtigkeit erwünscht gewesen. Nach Halbfafs hängt diese in erster Linie von dem Plankton, namentlich von dem nahe der Oberfläche schwimmenden, ab. Unter den Beispielen, die er dafür anführt, sind nicht alle beweiskräftig; vielfach kann die Abnahme der Sichttiefe auch durch die Windverhältnisse erklärt werden.

Der Verfasser hat weiter auch die Biologie der Seen untersucht und dem Ganzen einen anregenden Abschnitt über die praktische Bedeutung wissenschaftlicher Seenforschung mit besonderer Berücksichtigung der pommerschen Seen beigefügt.

Mehrfach wird im Text auf Arbeiten des Referenten Bezug genommen; leider sind dabei einige Versehen unterlaufen, auf die hier näher einzugehen zu weit führen würde. — S. 46 ist bei dem Madüsee auf Taf. I statt V verwiesen. Ule.

Meyers Reiseführer: Das Mittelmeer und seine Küstenstädte. Leipzig u. Wien. Bibl. Inst. 1902. 209 S. 16°. 14 Karten u. 38 Pläne u. Grundrisse.

Das Erscheinen eines besonderen Führers für Rundfahrten auf dem Mittelmeere

mufs freudig begrüfst und als ein glücklicher Griff bezeichnet werden. Denn einerseits sind solche Rundfahrten, dank dem Unternehmungsgeist deutscher Dampferlinien, sehr in Aufnahme gekommen, andrerseits wird sie ein guter Führer noch mehr in Aufnahme bringen, denn mit Hilfe desselben wird sich auch ein wenig erfahrener Reisender selbständig durchschlagen können. Das Buch berücksichtigt, von Hamburg ausgehend, neben Rotterdam, Antwerpen und Lissabon alle namhaften Seestädte des Mittelmeers, abgesehen von den spanischen, auch Algier und Tunis, wie das Adriatische Meer, bis Odessa, Sebastopol und Batum. Dagegen vermifst man Jaffa und Jerusalem. Der Stoff ist naturgemäfs den übrigen Meyerschen Handbüchern entnommen, auf die auch vielfach verwiesen wird. Das Touristische steht überall auf der Höhe. Deutsche Dampferlinien, Gasthäuser etc. werden besonders berücksichtigt. Die Ausstattung mit Karten und Plänen ist gut. Leider aber ist an dem Verfasser der kurzen Skizze über das Mittelländische und Schwarze Meer und der Umfahrt ums Mittelmeer (S. 17—24) die Entwickelung der geographischen Wissenschaft und Forschung in den letzten 30 Jahren fast spurlos vorüber gegangen. Dieselbe ist ganz veraltet und voll Irrtümer. Unausrottbar bleibt Kap Matapan die Südspitze von Europa, das „Kleine Atlasgebirge" (gemeint ist der Dj. Djurdjura) ist aus Basalt, Trachyt und Phonolyth (sic!) sowie tertiären Ablagerungen aufgebaut. Westlich von Pantellaria ist ein Inselstreifen, der 1891 durch eine unterseeische Eruption entstand u. dgl. m. Auch Druckfehler, schon im Inhaltsverzeichnis, und Flüchtigkeiten, z. B. Galata und Pera (S. 174) werden nördlich vom Goldenen Horn, westlich vom Bosporus begrenzt, sind häufig. Es scheint das Bändchen etwas zu rasch zusammengestellt worden zu sein. Merkwürdig berührt auch in der Einleitung des doch für Deutsche bestimmten Buchs, dafs das Reisen vor nationaler Überhebung bewahre. Wo in aller Welt hat denn der Verf. in Deutschland oder draufsen bei Deutschen nationale Überhebung beobachtet? Hat er nie gesehen, dafs Deutsche in ihrer Bewunderung alles Fremden auch vor Zigeunern und Hottentotten ihre Verbeugung machen? Wir Deutschen sollen vor allem, namentlich auch auf Reisen in diesen Ländern, es lernen, Gott zu danken, dafs wir einem grofsen Kulturvolke und einem musterhaft verwalteten Staatswesen angehören, und das Nörgeln und Bewundern alles Fremden verlernen!

Th. Fischer.

Meyer's Reiseführer: Riviera, Süd-Frankreich, Korsika, Algerien und Tunis. 5. Aufl. Leipzig u. Wien, Bibliographisches Institut 1902 416 S., 16°. ℳ 7.50.

Der in dieser Zusammenstellung zuerst 1897 als 4. Auflage von Meyer's Süd-Frankreich erschienene Reiseführer ist damals an dieser Stelle besprochen worden. Auch nach Gsell-Fels' Tode hat derselbe sorgsame Überarbeitung erfahren und eine Prüfung verschiedener Punkte, die ich in den letzten Jahren besucht habe, bietet in touristischer Hinsicht keinen Anlafs zu Bemerkungen. Den neuen Zusatz am Schlusse der kurzen Skizze der Riviera (S. 52): „Immerhin bekommt das Klima der Riviera den Gesunden besser als den Kranken" möchten wir ganz besonderer Beachtung empfehlen. Oran, das auch (S. 322) als klimatischer Kurort empfohlen wird, entbehrt, wie ich mich vor kurzem wieder überzeugen konnte, so ziemlich aller Bedingungen dazu. Auf S. 335 ist der Druckfehler (?) von 1134.6 mm mittlere Regenhöhe von Algier im Dezember und Januar aus der früheren Auflage übernommen worden. Ein solcher verleiht auch Tizi-Uzu (S. 346) 26 007 Einwohner.

Th. Fischer.

Wolterstorff, W. Streifzüge durch Corsika. 8°. 35 S., Abb. Magdeburg, Faber 1901. ℳ 1.50.

Rein touristische Schilderung einer dreiwöchentlichen Reise durch Corsika im Frühling 1899 zum Zwecke zoologischer Aufsammlungen für das Magdeburger Museum. Bastia, Calvi, Vizzavona, Ajaccio und Umgebung werden besucht. Der Aufzählung der gesammelten Tiere wird viel Raum gewährt und gelegentlich auf die Beziehungen zur Tyrrhenis hingewiesen. Geographisch bietet der Bericht nichts.

Th. Fischer.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeine Geographie des Menschen.

A. Hartleben's kleines statistisches Taschenbuch über alle Länder der Erde. Bearb. v. Fr. Umlauft. 9. Jahrg. 1902. 103 S. Wien, Hartleben 1902. ℳ 1.50.

A. Hartleben's statist. Tabelle über alle Staaten der Erde. X. Jahrg. 1902. Wien, Hartleben 1902. ℳ —.50.

Helmolt, Hans F. Weltgeschichte. VIII. Bd., I. Hälfte. 246 S. Leipzig u. Wien, Bibliographisches Institut 1902. ℳ 4.—

Mitteleuropa.

Waltber, Johannes. Geologische Heimatskunde von Thüringen. VIII, 176 S. 43 Fig. u. 16 Profile im Text. Jena, Fischer 1901. ℳ 2.40.

Meyer's Reisebücher. Thüringen und der Frankenwald. 16. Aufl., hearb. unter Mitwirkung des Thüringerwald-Vereins. Grofse Ausgabe. XII, 288 S. 15 Karten, 10 Pläne, 2 Panoramen. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut 1902. ℳ 2.50.

Meyer's Reisebücher. Schwarzwald, Odenwald, Bergstrafse, Heidelberg nnd Strafsburg. 9. Aufl. XII, 276 S. 16 Karten, 9 Pläne. Leipzig n. Wien, Bibliographisches Institut 1902. ℳ 2.—.

Penck und Brückner. Die Alpen im Eiszeitalter. Lfg. 2.

Alpine Majestäten. 2. Jahrg. Heft 2.

Hackel, Alfred. Die Besiedlungsverhältnisse des oberösterreicbischen Mühlviertels in ihrer Abhängigkeit von natürlichen und geschicbtlichen Bedingnngen. 77 S. 2 Karten. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. XIV, 1.) Stuttgart, Engelhorn 1902.

Mühlberg, F. Bericbt über Herstellung einer Quellenkarte des Kantons Aargau. Der Aargauischen Naturforsch. Ges. n. der Baudirektion des Kantons Aargau erstattet. 76 S., 5 Beil. 1 Quellenkarte der Umgegend von Brugg. Aaran, Sauerländer & Co. 1901.

Sonstiges Europa.

Flour de Saint-Genis. La Propriété rurale en France. XVIII, 447 S. 3 Karten. Paris, Armand Colin 1902. Frcs. 6.—.

von Massow. Aus Krim und Kaukasus. Reiseskizzen. VIII, 142 S. 1 Titelbild, 37 Text-Abb., 1 Karte. Leipzig, Wigand 1902. ℳ 3.60.

Afrika.

v. Erlanger, Carlo. Meine Reise durch Süd-Schoa, Galla und die Somal-Länder. Vortrag. Verhandlnngen d. Abt. Berlin-Cbarlottenburg d. Deutschen Kolonial-Gesellschaft. VI. 1901/02. Heft 3. 24 S. 1 Karte. Berlin, Dietricb Reimer 1902. ℳ 1.—.

Südamerika.

Funke, Alfred. Deutsche Siedlung über See. Ein Ahrifs ibrer Geschichte und ihr Gedeihen in Rio Grande do Sul. 80 S. 1 Karte. Halle a./S., Gebauer-Schwetschke 1902. ℳ 1.25.

Geographischer Unterricht.

Heinze, H. Physiscbe Geographie nebst einem Anhange über Kartographie. Für Lehrerbildungsanstalten nnd andere höhere Schulen. 127 S. 58 Skizzen u. Abb. Leipzig, Dürr 1902. ℳ 2.—.

Wölfel, E. J. Bemerkungen zu geographischen Lebr- und Schulbüchern, Karten u. s. w. Programm des Gymnasium Albertinum in Freiberg. 4°. 32 S. Freiberg, Gerlach 1902.

Ule, Willi. Lehrbucb der Erdkunde für höbere Schulen. II. Teil. Für die mittleren u. oberen Klassen. 3. Anfl. VIII, 343 S. 12 farb. u. 84 Schwarzdruck-Abb. Leipzip, Freytag 1902. geb. ℳ 3.—

Hotz, Rudolf. Leitfaden für den Unterricht in der Geograpbie der Schweiz. 71 S. 26 Abb. Basel, R. Reich 1902.

Richter, Eduard. Lehrbuch der Geographie. Für die I., II. u. III. Klusse der Mittelschnlen. 5. Aufl. VI, 266 S. 19 farb. Karten, 33 Text-Abb., 2 Karten in Farbendruck. Wien und Prag, Tempsky 1902. gebd. 3 K. 35 b. — Richter, Ednard. Begleitwort hierzu. 18 S. Wien nnd Prag, Tempsky 1902.

Dennert, E. Lernbuch der Erdkuude. Ein Leitfaden für die häusliche Wiederholung nach neuen metbodischen Grundsätzen. VII, 248 S. Gotha, Justus Perthes 1902. ℳ 2.40.

Pfuhl, F. Der Unterricht in der Pflanzenkunde dnrch die Lebensweise der Pflanze bestimmt. VIII, 223 S. Leipzig, Teubner 1902. ℳ 2.80.

Zeitschriftenschau.

Petermann's Mitteilungen. 1902. 3. Heft. Immanuel: Nordwest-Amerika und Nordost-Asien. — Sievers: Der Grenzstreit zwischen Brasilien und Frankreich über Guayana. — v. Toll: Russische Polarexpedition: Fahrt der „Sarja" durch die Kara-See und die Arbeiten des Jahres 1900. — Enzensperger: Die deutsche Südpolar-Expedition: Reise von Sidney nach den Kerguelen.

Globus. Bd. LXXXI. Nr. 10. Gruud: Neue Eiszeitspuren aus Bosnien und der Herzegowina. — Förstomann: Eine historische Maya-Inschrift. — Ehrenreich: Culin's Forschungsreise zu den Indianern des fernen Westens. — Förster: Aus dem Südostwinkel Kameruns. — v. Seidlitz: Neue Mitteilungen über den Babismus in Persien. — Singer: Die Tschadseeländer nach dem Tode Fadel-allah's.

Dass. Nr. 11. Schwalbe: Neanderthalschädel und Friesenschädel. — Die Tierzeichnungen in der Höhle von Combarelles. — Rzehak: Moderne Pithoi. — Die Polarexpedition des Barons Toll im Sibirischen Eismeer. — Koslow's zentralasiatische Reise 1899 bis 1901.

Dass. Nr. 12. Immanel: Die Bagdadbahn. — Fuhse: Das Stempelwesen in Japan. — Klose: Religiöse Anschauungen und Menschenopfer in Togo. — Singer: Deutsche, Engländer und Belgier am Tanganjika.

Dass. Nr. 13. Josef Florimont Herzog von Lonbat. — Winter: Töten und Aussetzen Neugeborener bei den Esthen in vorgeschichtlicher Zeit. — von Gabnay: Ungarische Puppen. — Togo im J. 1901.

Dass. Nr. 14. Schmidt: Die Prähistorie des südlichen Indiens. — Voigt: Die germanische Besiedelung des nördlichen Schwedens. — Strnck: Die verborgenjüdische Sekte der Dönmé in Salonik. — Keller: Zur Frage des antarktischen Schöpfungszentrums.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIV. Jhrg. 7. Heft. Bieber: Die Harar-Bahn und Äthiopiens Aufsenhandel. — Stavenhagen: Nordisches Kartenwesen. — Floericke: Die Wanderungen der Vögel. — Kremnitz in Oberungarn. — Brann: Ein Ausflug zum Alem-Dagh.

Meteorologische Zeitschrift. 1902. 3. Heft. Bjerknes: Zirkulation relativ zu der Erde. — Draenert: Das Klima von Juiz de Fora im Staate Minas-Geraes.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1902. Nr. 3. Cvijić: Forschungsreisen auf der Balkanhalbinsel. — Hartmann: Das Ambo-Land. — Sapper: Beiträge zur physischen Geographie von Honduras.

Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft in München für 1900/1901. v. Tein: Beziehungen zwischen Niederschlag und Abflufs im Maingebiet (1 Karte, 2 Diagramme im Text). — Ebert: Seespiegelschwankungen im Starnberger See (7 Textill.). — Ule: Die Entstehung und die physikalischen Verhältnisse des Würmsees. — Gruber: Die 1896—1900 zur Landeskunde Bayerns erschienene wichtigere Litteratur. — Oberhummer: Die deutsche Südpolarexpedition. III. Bericht (2 Taf.).

Mitteilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1902. Nr. 1 u. 2. Bittner: Wilhelm Tomaschek. — Schaffer: Die Bagdadbahn.

Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft. III. Jhrg. 11. Heft. Scholze: Die deutsche Regierungsschule in Viktoria. — Hoefer: Wirtschaftliche Verhältnisse auf den Stationen der Missionsgesellschaft Berlin I in Deutsch-Ostafrika. — Härtter: Schrift und Verkehrssprache in Ehveland. — v. Bruchhausen: Handel und Wandel in Adis Abeba. — Wolf: Schöller's Äqnatorial-Ostafrika und Uganda.

Dass. 12. Heft. Kandt: Karte des Kiwu-Sees. — v. Bockelmann: Begleitworte zu Kandt's Karte.

Dass. 13. Heft. Gerding: Die Bahn Swakopmund—Windhoek.

The Geopraphical Journal. 1902. Nr. 4. The Voyage Southward of tho „Discovery". — Freshfield: The Glaciers of Kangchenjunga. — v. Toll: The Russian Polar Expedition in the „Sarya". — Prof. Agassiz' Expedition to the Maledives. — Amnndsen: A Proposed Expedition to the North Magnetic Pole.

The Scottish Geographical Magazine. 1902. Nr, 4. Whitehouse: To the Victoria Nyanza by the Uganda Railway. — Earl of Ronaldsbay: A Journey from Quetta to Mashad. — Capenny: The Nushki—Sistan Route from Quetta to Eastern Persia. — Proposed National Institute of Geography.

Annales de Géographie 1902. Mars. No. 56. Gallois: Toscanelli et Cristophe Colomb. — Passerat: Sur la tectonique et l'orographie de la Scandinavie. — Anerbach: Le régime de l'Elbe. — Demangeon: Contribntion à la géographie du Kaiserstuhl en Breisgau. — Saint-Yves: Les confins de l'Abyssinie et dn Sondan. — Angot: Les derniers travaux de l'Observatoire du Mont Blanc. — Grandidier: L'origine des Malgaches. — Labbé: Statistique de l'émigration rnsse en l'année 1900. — Brisse: Développement du territoire allemand de Kiao-Tchéou.

Riv. Geogr. Ital. IX. fasc. 2. Richter: Sulla formazione degli atlanti storici. — Issel: Il concetto della direzione nelle montagne (Cont). — Magnaghi: Relazione inedita di un viaggio al Tibet, del Padre Cassiano Beligatti da Macerata (Cont.). — de la Rosa e Uzielli: Polemica Toscaniella. — Mori: Il Maggiore Gaetano Casati. — Dainelli: Il Kilimangiaro secondo un recente studio. — Lorenzi: Recenti studi sulle aurore polari. — Marinelli: La didattica nei congressi geografici.

Ymer. 1902. 1. Heft. Wiklund: Finska språkets nuvarande utbredening i Värmland och Grne finnskog. — Hartman: Arkeologiska undersökningar frå Costa Rica's ostknst. — Almgren: Nyare undersökningar af Danmarks „Kjokkenmöddingar". — Lönborg: Finnmarkerna i mellersta Skandinavien. — v. Toll: Den ryska polarexpeditionens arbeten år 1900. — Andersson: En stenåldersboplats på Hven.

The National Geographic Magazine. 1902. Nr. 3. Georgeson: The Possibilities of Alaska. — Baker: Sarichet's Atlas, 1826. — Baner: Magnetic Survey of the United States. — Sven Hedin in Tibet. — American Progress in Cuba. — Robinson: Cuban Railways. — Henry: The Storm of February 23—28, 1902. — Gannett: Agriculture in Alaska.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Cvijič: Die dinarisch-albanesische Scharung (1 Karte). *Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. in Wien, Mathemath. Klasse.* CX, I. 1901. Dez.

Lngeon: Quelqnes mots sur le gronpement de la popnlation dn Valais. *Etrennes helvétiques pour 1902.*

Ortloff: Die Landungsverhältnisse an der Küste Deutsch-Südwestafrikas. *Verhandlgen. der Abteil. Berlin-Charlottenburg der Deutschen Kolonial-Gesellschaft 1901/02. Bd. VI. Heft 2* . (3 Kartenskizzen).

Weinstein: Über die elektromagnetischen Kräfte der Erde nnd über Kräfte überhanpt. *Himmel und Erde.* XIV. 6. 1902. März.

Astronomisch-geodätische Arbeiten I. Ordnung. Bestimmnng der Längendifferenz Potsdam—Pulkowa im Jahre 1901. *Veröffentlichung des k. preufs. geodät. Institutes. Neue Folge No. 7.*

Isforboldene i de arktiske Have 1901. The State of the ice in the artic seas. 1901. (6 Karten . *Danske meteorologiske Instituts nautisk-meteorologiske Aarbog.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Die neueren Reisen zur Erforschung der Nordpolarregion.

Von Dr. phil. **Moritz Lindeman.**

Einleitnng.

Im Jahre 1895 veröffentlichte diese Zeitschrift einen Überblick über den damaligen Stand der Polarforschung aus der Feder des Erforschers der grönländischen Eiswelt und Leiters der jetzigen deutschen Südpolarexpedition, des Professors Erich von Drygalski[1]). Seit jener Zeit sind nahezu sieben Jahre verflossen, und dank der Rückkehr Nansens im Sommer 1896 und den durch ihn erreichten Erfolgen sind diese Jahre zu einer besonders ereignisreichen Periode in der Geschichte der Polarforschung geworden. Wie mit einem Schlage war die Polarforschung in den Mittelpunkt des öffentlichen Interesses gestellt und nahm einen noch heute fortwirkenden Aufschwung, der zu vielseitigen Erfolgen führte. Neben den geographischen Fachzeitschrifteu läfst es sich jetzt anch die Tagespresse angelegen sein, ihre Leser über den Gang der verschiedenen Unternehmungen auf dem Laufenden zu halten. Immerhin werden alle diejenigen, welche an den geographischen Dingen Antheil nehmen — ihre Zahl ist eine grofse, noch fortwährend wachsende und an sie, nicht blofs an die Fachmänner, wendet sich diese Zeitschrift nach ihrem eigenen, bei ihrem ersten Erscheinen 1895 veröffentlichten Programme —, das Verlangen tragen nach einer zusammenhängenden Darstellung, welche dem Leser die einzelnen Unternehmungen von Bedeutung in ihrer Entstehung, ihren Mitteln, Kräften und Zielen, die Schwierigkeiten und Kämpfe, welche sie bestanden, die Fortschritte, welche sie zu verzeichnen, die Mifserfolge, welche sie zu beklagen hatten, nach ihren eigenen Berichten vorführt und so einesteils dazu beiträgt, dafs das warme Interesse, welches wir idealen Anfgaben, wie die Polarforschnng, entgegenbringen, sich gleichsam zu einem persönlichen steigert nnd mit einem klareren Verständnis gepaart wird für das, was uns die „Polarcampagne“ des bevorstehenden Sommers an Erfolgen und vielleicht auch Fehlschlägen bringen wird. Es kommt ferner in Betracht, dafs die Technik und Methodik des Reisens in den Polarländern — die Schiffahrt im europäischen Polarmeer hat wohl ungefähr mit dem Vordringen der „Stella Polare“ der italienischen Expedition im August 1899 his zu 82° 4′ n. Br. die höchste Breite erreicht — gegen früher eine vielfach verschiedene ist. Es sei nur darauf hingewiesen, dafs jetzt der Hund in umfangreicherer Weise als früher als Zugkraft dient, dafs für letztere jetzt auch Ponies auf geeignetem Terrain mit Erfolg benutzt werden und dafs

1) S. Band I 1895 der geogr. Zeitschr. S. 685 u. ff.

endlich auch der Schneeschuh für schnelles Fortkommen mehr und mehr zur Anwendung kommt. Erwägungen dieser Art sind für uns bei den folgenden Mittheilungen leitend gewesen. Wenn wir dabei der Reisen unter deutscher Flagge früher und jetzt ganz besonders gedacht haben, so erscheint das wohl gerechtfertigt angesichts der Thatsache, dafs in unserer Nation ein maritimer Geist erwacht ist, der sich eben jetzt durch die deutsche Südpolarexpedition bethätigt und hoffentlich noch zu manchen bedeutsamen Erfolgen auf dem Gebiete der Erforschung unseres Erdballs führen wird.

Ostküste Grönlands.

Wir besprechen hier die neueren schwedischen und dänischen Expeditionen, welche sich die Erkundung der noch unbekannten Strecken der Ostküste Grönlands zur Aufgabe stellten. Dieser Teil der arktischen Landmassen hat für uns Deutsche insofern ein besonderes Interesse, als hier, zur Zeit unserer ersten, hauptsächlich durch Dr. August Petermann ins Leben gerufenen Polarforschungsära, deutsche Schiffe — die Segeljacht „Grönland" 1868 und der auf deutscher Werft erbaute Dampfer „Germania" unter Koldewey 1869 und 1870 — Bahn brechend vorgingen, während das zweite Schiff dieser letzteren Expedition, der Segler „Hansa", im Eise vor der Küste verloren ging. Bekanntlich gelang der „Germania" die Aufschliefsung und Erforschung des Küstenlandes zwischen dem 73. und 77.° n. Br. Die nördlichste Breite wurde auf einer Schlittenfahrt von einmonatlicher Dauer im Frühjahr 1870 erreicht. Die Schlitten wurden von sieben Teilnehmern gezogen. Es war im Plane gewesen, dafs man mit dem Schiff längs der Küste nach N. werde vordringen können. Allein die „Germania" erreichte im August 1869 als nördlichsten Punkt vor der Küste (im N. der Insel Shannon) nur $75\frac{1}{2}^{0}$, ein weiteres Vordringen war wegen des angetroffenen festen Eises unmöglich. Aus gleichem Grunde schlug ein Ende Juli 1870 erneuter Versuch fehl. Mit Hundeschlitten hätte man zu Lande mutmafslich erheblich weiter vordringen können und zwar vielleicht in der gleichen Zeit, man wäre damit der Lösung der Frage von der Insularität Grönlands schon damals wahrscheinlich erheblich näher gekommen. Allein die Beschaffung von Hunden, dieser für ein schnelles Vordringen über Eis heutzutage mit Recht für notwendig gehaltenen Tiere, hätte eine Hinausschiebung der Expedition auf ein Jahr bedingt, denn man war darauf nicht vorbereitet, und so glaubte man davon um so mehr absehen zu müssen, als man, wie bemerkt, ein Vordringen nordwärts zu Schiffe für ausführbar hielt.

Seit jener anstrengungsreichen Entdeckungsreise der „Germania"-Männer im nördlichen Teil der Ostküste Grönlands bis zum Kap Bismarck, also seit 32 Jahren ist von keiner Seite der Versuch gemacht worden, auf dem gleichen Wege weiter vorzudringen. Es wäre dies besonders jetzt wichtig im Hinblick auf die Anstrengungen, welche nun schon Jahre hindurch, wie weiter unten näher berichtet werden soll, Peary zu Lande, Sverdrup mit Schiff an der Westseite Grönlands machen, um das nördliche Ende Grönlands oder den Pol selbst zu erreichen. Dagegen ist allerdings das von der „Germania" erschlossene Küstenland zwischen 73 und 75° n. Br. in neuester Zeit

durch eine schwedische Expedition unter Führung des bewährten Forschers und Gefährten Nordenskiölds, des Professors Dr. Alfred Nathorst, besucht und es sind durch diesen jene deutschen Entdeckungen wesentlich bereichert und vervollständigt worden. Dieser Erfolg war gerade schwedischen Gelehrten vollständig zu gönnen, denn neben England hat sich ja kein Land um die Polarforschung gröfsere Verdienste erworben, als gerade Schweden durch die von ihm veranstalteten aufserordentlich zahlreichen, zum Teil durch ihre Ergebnisse sehr wichtigen wissenschaftlichen Polarreisen. Andererseits haben es die Freunde der deutschen Polarforschung mit Recht sehr bedauert, dafs, als im Jahre 1874 das grofse Werk über die Expedition von 1869/70 fertig vorlag und nun der „Verein für die deutsche Nordpolarfahrt" in Bremen die Reichsbehörden um Bewilligung von Mitteln zur Fortsetzung der deutschen Entdeckungen anging, aus dem Schofse der Sachverständigen-Kommission, welche zur Begutachtung der Bremer Eingabe berufen wurde, nicht die Billigung der bezüglichen Vorschläge, welche auf die Ausrüstung einer aus zwei Dampfern bestehenden Expedition abzielten, sondern der Plan für die später ins Leben getretenen internationalen Beobachtungsstationen hervorging. Wären jene Vorschläge zur Ausführung gelangt, so wäre Ost-Grönland wahrscheinlich schon weit früher und vielleicht noch vollständiger erschlossen worden, als es heute ist.

Der nächste Anlafs zu Nathorsts letzten Entdeckungsreisen, welche sich im Jahre 1898 hauptsächlich im Osten von Spitzbergen, im Jahre 1899 an der Nordostküste Grönlands bewegten, war die Aufsuchung von Spuren oder Botschaften des Luftschiffers Andree, der bekanntlich am 11. Juli 1897 von der zur Spitzbergen-Gruppe gehörenden Danes-Insel mit seinem Ballon aufgestiegen war und seitdem verschollen ist. In beiden Jahren waren nach dieser Richtung die Bemühungen Nathorsts fruchtlos, die geographischen Ergebnisse beider Reisen waren dagegen, wie wir näher ausführen werden, wertvoll. Bezüglich Ost-Grönlands wurden dieselben noch durch die w. u. zu besprechenden dänischen Forschungsreisen ergänzt.

Wir vergegenwärtigen uns hier zuerst die Expedition Nathorsts nach Ost-Grönland in kurzen Zügen[1]). Die Kosten der Reise wurden teils durch freiwillige Beiträge, teils durch eine Bewilligung des schwedischen Reichstags im Betrage von 40 000 Kronen beschafft. Das Schiff war der jetzt viel genannte Dampfer „Antarctic"; ursprünglich für den Seehundsfang gebaut, hatte dieses Schiff, dessen Maschine von 45 Pferdekraft eine Fahrgeschwindigkeit von 6 Knoten in der Stunde ermöglichte, im Auftrage seines inzwischen verstorbenen Reeders, Svend Foyn, in den Jahren 1894 und 1895 eine Versuchs-Fischereireise in das antarktische Meer unternommen und war, an sich schon für die Eismeerfahrt kräftig gebaut, für die neue Reise noch besonders verstärkt worden. Die Führung der Expedition hatte Dr. Nathorst, als wissenschaftliche Teilnehmer wirkten unter ihm Forstmeister Nilsson, der Botaniker

1) Vgl. die ausführlichen Berichte in der Geogr. Zeitschrift Oktober und November 1899, in Petermanns Mitteilungen Oktober 1899, im „Geogr. Journal" 1901 und vor allem auch im „Ymer", 20. Jahrgang 1900, endlich das von Nathorst herausgegebene schwedische Werk: Zwei Sommer im nördlichen Eismeer.

Dusén, der Zoologe Arwidson, der Meteorologe Åkerblom und der Arzt Dr. Hammer; Befehlshaber des Schiffes war Kapitän Nils Forsblad. Schon am 25. Mai 1899 verliefs die Expedition Helsingborg. Freilich wufste man wohl, dafs die Zeit zur Erreichung der grönländischen Ostküste noch zu früh war, darum widmete die Expedition sich zunächst hydrographischen Untersuchungen am Eisrande, welcher in diesem Jahre im Juni westlich vor der Insel Jan Mayen lag. Über das Ergebnis dieser hydrographischen Untersuchung enthalten die mir vorliegenden Berichte nichts. Die deutsche Expedition entdeckte bekanntlich an der Aufsenkante des Eises und im Treiheis zwischen 70 und 75° n. Br. eine beständige Südwärtsströmung mit der Geschwindigkeit von 8—10 sm in der Stunde, die Berichte Scoresbys des Jüngeren [1822] und Claverings [1827] hatten hierüber nichts Bestimmtes ergehen. Zehn Tage verweilte die Expedition dann auf Jan Mayen, welche Insel merkwürdigerweise bisher noch von keiner schwedischen Expedition besucht worden war. Nach einigen Kreuzen, welche feststellten, dafs das sogenannte Landeis ungefähr so lag, wie es auf den Karten der deutschen Expedition von 1869/70 gezeichnet war, erreichte die „Antarctic" schon früher als seinerzeit die „Germania", nämlich schon Anfang Juli, die Küste, an der bis zum Scoreshy-Sund gefahren und an verschiedenen Stellen behufs Aufnahmen, Errichtung eines Depots für Sverdrup u. A. gelandet wurde. Am 15. Juli traf man bei Kap Berghaus drei norwegische Fangschiffe vor Anker liegend, ein Beweis, dafs die durch die deutsche Expedition aufgeschlossenen Küstengewässer jetzt regelmäfsig ohne Gefährdung besucht werden. Erst am 9. August konnte man, südlich um die Bontekoe-Insel herumfahrend, in den Franz Joseph-Fjord eindringen. Die schwedische Expedition verweilte nun in dem Kaiser Franz Joseph-Fjord und seinen Verzweigungen, besonders dem von ihr entdeckten König Oskar-Fjord drei Wochen, bis 30. August, und widmete sich, bei durchweg herrschendem ausnehmend günstigem Wetter, fast ausschliefslich der Kartierung, die auch glücklich vollendet wurde[1]). Die deutsche Expedition konnte in dem von ihr entdeckten Fjordgebiet nur acht Tage verweilen, vom 5. bis 13. August; ein längerer Aufenthalt, welcher möglicherweise eine zweite Überwinterung bedingt hätte, war schon in Rücksicht auf die klare Vorschrift der Instruktion, welche die Rückkehr der Expedition „bis spätestens etwa am 1. November 1870" nach Bremerhaven vorschrieb, ausgeschlossen; auch eine Verlängerung des Aufenthaltes im Fjordgebiet erschien insofern bedenklich, als ein nicht gründlich zu hebender Schaden an der Maschine das Fortkommen des Schiffs und namentlich die Durchdringung des die Küste besetzenden Eisgürtels an die Segelkraft an Stelle der Dampfkraft verwies.

So wird man die Irrtümer und Lücken, welche die von der deutschen

1) Nachdem eine Basislinie von den Ingenieuren Dusén und Åkerblom gemessen war, wurde die Kartierung mittels Mefstisch und Peilungen von der Brücke des Schiffes aus vorgenommen. Ausführlicheres über die Art und Weise der kartographischen Aufnahme findet sich in einem Aufsatze Duséns in „Ymer" 1900 S. 229, aus welchem Nathorst in einem anderweiten Aufsatze im „Geogr. Journal" Januar 1901 S. 60 einen kurzen Auszug giebt.

Expedition bei so kurz bemessener Zeit entworfene Karte jetzt, da die Entdeckungen der Expedition Nathorsts in deren durch den „Ymer“[1]) (1900, 2. Heft) veröffentlichten grofsen Karte und ferner im „Geographical Journal“ (Januar 1901) in einer Darlegung Nathorsts und einer Karte[2]) vorliegen, vollständig erklärlich finden, wie dies ohne Zweifel auch von schwedischer Seite geschieht. Da auf eine Wiedergabe der neuen schwedischen Karte und, zum Vergleich, der im deutschen Werk 1874 veröffentlichten, sowie der von Payer zwei Jahre später in seinem 1876 herausgegebenen Werke hier verzichtet werden mufs, so geben wir hier, wo es sich nicht um alle Einzelheiten, sondern nur um einen Überblick handeln kann, das Wichtigste aus dem Berichte Nathorsts von 1899, welcher im Oktoberheft 1899 von „Petermanns Mitteilungen“ veröffentlicht wurde, sowie aus dessen oben in Bezug genommenen Aufsätzen:

„In der Nacht vom 9. auf den 10. August wurde die enge Passage beim Teufelsschlofs passiert, und nachdem wir den Ankerplatz der 'Germania' östlich der Payer-Spitze passiert hatten, drangen wir in ein Fahrwasser ein, welches noch nie von weifsen Menschen besucht worden war. Während die Karte des Franz Joseph-Fjords bisher als ziemlich gut angesehen werden konnte, wurde sie jetzt ganz unzuverlässig. Statt sich gegen das Innere zu erweitern, wird der Fjord schmäler, und seine Ausdehnung gegen W. ist etwa zwei Längengrade geringer, als Payer auf seiner Karte angegeben hat. Payers Kjerulf-Fjord existiert nicht, und die Petermann-Spitze, deren Höhe auf mehr als 4200 m geschätzt worden war, ist wahrscheinlich nur 2500—2800 m hoch; eine ganz genaue Messung konnte auch die schwedische Expedition nicht bewirken. Nachdem die 'Antarctic' die Payer-Spitze am 14. August wieder passiert hatte, steuerte sie in die Bucht südöstlich von derselben, es fand sich aber bald, dafs es sich um einen Sund, Antarctic-Sund genannt, handelte, welcher in eine sehr grofse Wasserfläche führt, die König Oskar-Fjord getauft wurde. Diese Wasserfläche, auf welcher bisher kein Fahrzeug gewesen war, wurde nun vom 14.—24. August durchfahren und kartiert. Sie erstreckt sich gegen S. bis zum Davy-Sund[3]) und sendet nach O. zwei Arme ins Meer hinaus. Mountnorris Inlet ist kein Sund, sondern nur eine Bucht, die Traill-Insel hängt westlich derselben mit Kap Parry zusammen. Auch gegen W. sendet der König Oskar-Fjord seine Arme aus, welche weit ins Innere eindringen und von welchen der südliche in zwei, der nördliche in drei Zweige geteilt ist. Auf der Rückfahrt durch den Kaiser Franz Joseph-Fjord wurden mehrere neue Zweige desselben entdeckt, von welchen besonders einer östlich vom Waltershausen-Gletscher sich in östlicher Richtung sehr weit erstreckt, jedoch ohne das Meer zu erreichen. Am 30. August abends war die Kartierung (1 : 200 000) vollendet.“

Hervorzuheben und für die über kurz oder lang von irgend einer Seite zu erwartende Fortsetzung der Entdeckungsarbeit in diesem Teile der Ostküste Grönlands wichtig ist die Bemerkung Nathorsts, er habe für die ganze Zeit des Aufenthalts der „Antarctic“ in den Fjorden die Arbeit der Kartierung

1) Karta öfver Konung Oskars Fjord och Keiser Frans Josefs Fjord af P. Dusén. Skala 1 : 500 000.

2) Map of King Oscar Fjord and Kaiser Franz Joseph Fjord, from a survey by P. Dusén, Nat. scale 1 : 1 000 000.

3) Schon bei Entwerfung der deutschen Karte von 1871 wurde die bisher Davy-Sund genannte Einbuchtung in ihrer inneren Erstreckung als unbestimmt gezeichnet. Die Lösung dieser und anderer auf das entdeckte Fjordsystem sich beziehender kartographischer Fragen wäre eben Sache der von dem Verein für die deutsche Nordpolarfahrt angeregten neuen Expedition gewesen; leider kam diese, wie oben bemerkt, nicht zur Ausführung.

als die erste und wichtigste Aufgabe betrachtet und andere Arbeiten von wissenschaftlichem Werte sowie zu dem Zwecke notwendig erscheinende Landungen unterlassen; nur so sei es möglich gewesen, eine kartographische Grundlage für künftige Forschungen zu schaffen. Wie sich aus den Verhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften in Stockholm ergiebt, wurden von dem Astronomen Filip Åkerblom im Ganzen 20 astronomische Ortsbestimmungen ausgeführt; die nördlichste, Kap Weber, liegt unter 73° 31,4′, die südlichste, Kap Stewart, unter 70° 27,3′ n. Br. Auf die von Nathorst im Gebiete der weiter aufgeschlossenen und der entdeckten Fjorde angestellten naturwissenschaftlichen Beobachtungen: den geologischen Aufbau der Fjordufer, das stellenweise, wie schon von der deutschen Expedition, angetroffene reiche Pflanzenleben, die Tierwelt, die Hydrographie der Fjorde, welche Tiefen bis zu mehr als 700 m aufwiesen, kann in dem beschränkten Raum dieses Aufsatzes nicht näher eingegangen werden. Doch sei auf die wichtigen tiergeographischen Ermittelungen hingewiesen. Den von der deutschen Expedition zuerst in Ost-Grönland entdeckten und ziemlich zahlreich vorgefundenen Moschusochsen, eine aus der Eiszeit übrig gebliebene Art, welche früher als Bewohner des nördlichen West-Grönland und des arktischen Amerika bekannt war, in neuester Zeit aber auch von Peary im nördlichsten Grönland vorgefunden wurde, traf Nathorst an zwei Stellen des von ihm besuchten Teiles des ostgrönländischen Festlandes, ferner auf der Clavering- und der Sabine-Insel. Er benannte einen Seitenfjord des Franz Joseph-Fjords und ein Gelände nördlich von jenem Seitenfjord nach dem Tier. Weder Scoresby Vater und Sohn noch Kapitän Clavering haben Moschusochsen gesehen. Nathorst ist der Meinung, dafs diese Tiere über die Nord- nach der Nordostküste eingewandert sein müssen[1]), er traf sie auch am Scoresby-Sund. Die norwegischen Seehundsfangdampfer, welche, wie uns u. a. Nansen berichtet, im Frühsommer den mit Treibeis erfüllten Meeresteil zwischen Island und Grönland aufsuchen, dehnen neuerdings ihre Reisen auf die Küstengewässer von Ost-Grönland aus und bemühen sich neben ihrer gewöhnlichen Jagdbeute an Seehunden, Walrossen und Eisbären, lebende Moschusochsen mitzubringen; so erhielt ein Tierliebhaber in Schweden von einem dieser Fangmänner drei lebende Kälber, zwei weibliche und ein männliches, deren Akklimatisierung in Schweden, wie es scheint mit Erfolg, versucht wird.

Die Ergebnisse der Expedition Professor Nathorsts im Jahre 1899 führten im folgenden Jahre, 1900, zu einer hauptsächlich für zoologische Zwecke unternommenen Reise des schwedischen Professors H. Koltboff eben dahin. Mit dem Dampfer „Frithjof“ den Kurs über die Insel Jan Mayen nehmend, gelang es ihm, bereits am 31. Juli die etwas nördlich vom Eingange in den Franz Joseph-Fjord gelegene Mackenzie-Bai zu erreichen. Der Eingang zu dem genannten Fjord war noch durch Eis versperrt, das Schiff

1) Näheres hierüber in dem Aufsatze des Professors Dr. Conwentz über die Verbreitung des Moschusochsen und anderer Tiere in Nordost-Grönland in den Verh. d. Ges. für Erdk. in Berlin Band XXVII 1900 Nr. 8 S. 42. Daselbst wird auch Nathorsts Kartenskizze über die jetzige Verbreitung des Moschusochsen wiedergegeben.

fuhr daher nordwärts bis zur Kleinen Pandulum-Insel, wo sich nach N. offenes Wasser zeigte. Dieses wurde jedoch nicht befahren, da die Verfolgung des Hauptzwecks, zoologische Sammlungen und Forschungen im Gebiete des Franz Joseph-Fjords, nicht gefährdet werden durfte. Am 14. August gelang die Einfahrt in letzteren, Professor Kolthoff verweilte an den Ufern der nördlichen Auszweigung desselben, namentlich am „Moschusochsenfjord", bis zum 23. August und kehrte dann mit reicher zoologischer Ausbeute, unter welcher sich zwei lebende Moschuskälber befanden, zurück.

Südwärts längs der Küste bis zu Scoresby-Sund kreuzend, konnte Nathorst an mehreren Punkten die Entdeckungen jenes berühmten englischen Seemannes und Nordfahrers berichtigen und seine Ermittelungen klären auch einige zweifelhaft gebliebene oder irrtümliche Angaben des dänischen Marineleutnants Ryder, welcher bekanntlich in den Jahren 1891 und 1892 eine Erforschungsexpedition nach dem mittleren und südlichen Teile der grönländischen Ostküste führte.

Die Vorgeschichte der Erforschung dieser südlicheren Küstenstrecken mufs hier nun notwendigerweise kurz berührt werden, da mit ihr im Zusammenhange die neueste gleich zu besprechende erfolgreiche dänische, die Amdrup-Expedition steht. Ich übergehe die älteren Seeunternehmungen zur Aufsuchung der vereisten Ostküste im 16., 17. und 18. Jahrhundert, namentlich von Allday (1579), Mogens Heinesen (1581), Lindenow (1605), Richardsen (1607), Danell (1652, 1653 und 1654), Axelsen (1670 und 1671), Löwenörn (1786) und Chr. Egede (1787). Alle diese mit einem oder zwei Segelfahrzeugen unternommenen Expeditionen bekamen zwar die Küste an verschiedenen Stellen in Sicht, vermochten aber nirgends durch den Treibeisgürtel dahin durchzudringen; Axelsen kam mit der gesamten Mannschaft um. In den Jahren 1828—1831 unternahm im Auftrage seiner Regierung der dänische Leutnant W. A. Graah seine geographisch erfolgreiche Reise, um die verschollenen Kolonien an der „Oesterbygde" (Ostküste) wieder aufzusuchen und zwar von der grönländischen Westküste aus um Kap Farvel in Booten längs der Ostküste nordwärts, während die früheren Expeditionen sich von der Seeseite, von Island her, dem Lande zu nähern versucht hatten. Mit dem sogenannten „Umiak" (Weiberboot) längs der Küste fahrend erreichte er am 7. August 1829 als nördlichsten Punkt die Danebrog-Insel auf 65° 15′. Erst 50 Jahre später nach dieser, mit einer zweimaligen Überwinterung an der Ostküste, unter Krankheit und zahlreichen anderen Schwierigkeiten verschiedener Art bestandenen Reise wurden dänischerseits die Versuche, den noch unbekannt gebliebenen Teil, nämlich die Küstenstrecke bis zum südlichsten Endpunkte von Scoresbys Entdeckungsfahrt, 69° 13′ n. Br., zu erforschen, durch drei Expeditionen wieder aufgenommen, deren letzte, wie wir sehen werden, die noch fehlenden Anfschlüsse in der Hauptsache vollends brachte. Die erste derselben war die „Weiberboot"- (Konebaad) Expedition des Kapitäns Holm und des Leutnants Garde in den Jahren 1883—1885. Diese war insofern erfolgreich, als sie im Septemher 1884 noch 92 englische Meilen nördlich von der Danehrog-Insel, nämlich bis zu der „Erik des Rothen Insel" vordrang, ferner bis zu 66° n. Br. die Küste mit ihren Fjorden unter-

suchte und aufnahm, weiter auch über die Beschaffenheit der Küstenstrecke bis zum 68.° n. Br. durch die Eingeborenen zuverlässige Kunde einzog und endlich in drei von etwa 400 „Ostländern" bewohnten Ansiedelungen (Sermilik, Angmagsalik und Sermiligak) einen Stamm von Eskimos antraf, der bisher mit der europäischen Kultur noch in keiner Weise in Berührung gekommen war, namentlich keine Feuerwaffe kannte. Da nun von der Expedition Holm festgestellt wurde, dafs der Angmagsalik-Fjord und die an seinen Ufern gelegenen Eskimo-Ansiedelungen, auf welche übrigens der dänische Missionar Pastor Brodbeck, sich auf Berichte von zur Westküste von Grönland gekommenen Ostländern stützend, schon früher aufmerksam gemacht hatte, in jedem Spätsommer von der Seeseite ohne grofse Schwierigkeiten erreichbar sein würden, so wurde Angmagsalik — ich greife hierdurch mit einem Wort meinem kurzen historisch-chronologischen Überblick vor — im Jahre 1894 zu einer Handels- und Missionsstation in dem neuen „König Christian IX-Land" erhoben.

Die zweite dänische Expedition zur Aufsuchung der nun noch unbekannt gebliebenen Küstenstrecke Ost-Grönlands stand, wie bemerkt, unter dem Befehle des Leutnants Ryder und wurde in den Jahren 1891 und 1892 ausgeführt; sie traf so ungünstige Eisverhältnisse, dafs sie ihren Auftrag nur teilweise erfüllen konnte. Vorerst ist noch einiger znm Teil phantastischer Versuche, den südlichsten Teil der Ostküste zu erreichen, zu gedenken. Es sind: 1. Die Versuche der von Kapitän Blosseville befehligten, als Beistand für die französische Fischerei in jenen Gewässern anwesenden französischen Kriegsbrigg „La Lilloise", nach hydrographischen Aufnahmen in der Dänemarkstrafse die dort in Sicht gekommene Ostküste zu erreichen, die, von Island aus unternommen, mit dem Untergang des Schiffes und der Bemannung beim zweiten Versuche endeten (1833). Die in den folgenden drei Jahren nach jenen Gewässern ausgesandten französischen Kriegsschiffe „La Bordelaise" und „La Recherche" machten vergebliche Anstrengungen, die Ostküste an jener Stelle zu erreichen oder Näheres über das Schicksal des verlorenen Schiffes zu ermitteln; 2. der vergebliche Versuch des englischen Polarreisenden Allen Young auf dem 62.° n. B. oder weiter nordwärts durch das Eis zur Ostküste zu dringen; 3. die Unternehmungen des Londoner Handelshauses A. Gibbs & Co., mit den eisernen in keiner Weise für die Eismeerfahrt verstärkten Dampfern „Baron Hambro" und „Caroline" 1863, und ferner des Engländers Tayler 1865 mit einem neuen gröfseren eigens für die Eismeerfahrt in Dundee gebauten Dampfers „Erik" von Island aus die grönländische Ostküste zu erreichen, um kraft eines vom König von Dänemark verliehenen Privilegiums mit den, wie man auf Grund älterer Berichte vermutete, noch vorhandenen Kolonien Handel zu treiben, wobei die Küste jedoch wegen des sie besetzenden Eises nicht erreicht wurde; 4. die im Jahre 1879 stattgehabten hydrographischen Untersuchungen in der Dänemarkstrafse durch das dänische Kriegsschiff „Ingolf", wobei indes eine Landung an der grönländischen Ostküste nicht erfolgte, endlich 5. die erste und bis dahin einzig dastehende Durchdringung des die Küste besetzenden Eisgürtels südlich vom Polarkreis durch den Dampfer „Sofia", welcher im Jahre 1883 Nordenskiöld

zur grönländischen Westküste und zu seiner grofsen Binneneiswanderung geführt hatte, nach seinen Weisungen Anfang September des genannten Jahres südlich vom Kap Dan auf etwa $65\frac{1}{2}^{0}$ n. Br., also etwas nördlicher als Graahs nördlichster Punkt, landete und hier den König Oskar-Hafen entdeckte.

Trotz der energischsten Anstrengungen war es der Expedition Ryders infolge der äufserst ungünstigen Eisverhältnisse nicht möglich gewesen, die unbekannte Ostküstenstrecke zu erforschen. Der Winter 1891/92 wurde am Scoreshysund verbracht, der in seinen Verzweigungen auf Schlittenreisen erforscht wurde, ein Vordringen südwärts bis zu Holms nördlichstem Punkt im Frühjahre wurde durch die Eisverhältnisse unmöglich. Die Expedition erreichte im Sommer Island und Ryder, drang (auf dem Dampfer „Hekla") kühn im August 1892 noch einmal zur Ostküste in die Gegend von Angmagsalik vor, es wurde hier in Booten der Versuch gemacht, nördlich über den Endpunkt der Holmschen Reise vorzudringen, indessen auch dieser Versuch erwies sich wegen der entgegenstehenden Eismassen als vergeblich, und die Expedition konnte von Glück sagen, als es ihr, in sehr später Jahreszeit, Ende September, gelang, sich den die Küsten belagernden breiten Eismassen zu entwinden und Mitte Oktober 1892 wieder in Kopenhagen einzutreffen. Gestützt auf die bei den bisherigen Expeditionen gemachten Erfahrungen und erzielten Ergebnisse und nachdem in Angmagsalik durch die Errichtung der Station daselbst fester Fufs gefafst war, ging man dänischerseits in den Jahren 1898 und 1899 nach einem neuen Plane vor und letzterer konnte denn auch glücklich zur Ausführung gebracht werden. Da bisher über den Verlauf dieser unter der Leitung von Leutnant Amdrup nnd cand. mag. Hartz ausgeführten Expeditionen nur verhältnismäfsig kurze Berichte sowohl in dieser wie in anderen deutschen geographischen Zeitschriften erschienen sind[1]), inzwischen aber von den Leitern ausführliche, z. T. durch beigegebene Kartenskizzen erläuterte Berichte in der Zeitschrift der königlich dänischen geographischen Gesellschaft veröffentlicht wurden, so soll hier auf Grund dieser Berichte über den Verlauf der Expeditionen nähere Mitteilung gemacht werden[2]). Die erforderlichen Mittel im Gesamtbetrage von 150 000 Kronen lieferte der Carlsbergfond[3]) und die Verwaltung desselben stellte diese Summe der bekannten „Kommission zur Leitung geologischer und geographischer Untersuchungen in Grönland" zur Verfügung. Diese aus Autoritäten wie

1) S. die „Geografisk Tidskrift", udgivet af Bestyrelsen for det kongelige danske geografiske Selskab og redigirct af Kommander O. Irminger, Selskabs Sekretaer. 15. Bind 1899—1900, Hefte III - IV, V—VI, VII—VIII nnd 16. Bind 1901—1902, Hefte I—II und V—VI.

2) Vor einiger Zeit hat Amdrup einen Vortrag über seine Reise in der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin gehalten; in den „Verhandlungen" dieser Gesellschaft findet sich ein kurzer Bericht darüber.

3) Dieser von dem Brauereibesitzer Karl Jacobsen in Kopenhagen im Jahre 1876 gegründete Fond zur Förderung wissenschaftlicher Zwecke, ursprünglich nur 1 Million Kronen, war im Jahre 1900 auf $12\frac{1}{2}$ Millionen Kronen angewachsen. In den 25 Jahren seines Bestehens verwandte der Fond zur Förderung wissenschaftlicher Zwecke 1 320 000 Kronen.

Kontreadmiral Wandel, dem Leiter der Ingolf-Untersuchungen, - Kommander G. F. Holm, Professor Steenstrup und nach dessen Tode Professor Christiansen bestehende Kommission entschied sich dafür, dafs die Aufgabe durch zwei auf einander folgende Expeditionen zu lösen sei, und übertrug zunächst die Leitung der 1898 auszusendenden Expedition dem Premierleutnant in der Königlichen Kriegsmarine G. Amdrup. Für denselben wurde eine aus zwölf Punkten bestehende Instruktion festgestellt, aus welcher hier Folgendes entnommen wird: Die Aufgabe der Expedition ist die Untersuchung der grönländischen Ostküste von Angmagsalik so weit möglich nordwärts und Vervollständigung der von G. Holm in den Jahren 1884 und 1885 ausgeführten Untersuchungen. Zu dem Zwecke soll die Expedition im Herbste 1898 von einem der Königlich grönländischen Handelsschiffe in Angmagsalik gelandet werden; Angmagsalik soll die Winterstation und der Ausgangspunkt für die in 1898 und 1899 auszuführenden Boots- und Schlittenreisen sein, die Rückkehr der Expedition erfolgt mit dem im Herbste 1899 die Station Angmagsalik anlaufenden königlich grönländischen Handelsschiffe. Die Anordnung der Boots- und Schlittenreisen bleibt im allgemeinen dem Leiter der Expedition überlassen, doch ist dabei zu beachten, dafs baldmöglichst nach Ankunft eine Bootsexpedition behufs Errichtung eines Proviantdepots für die Schlittenreisen unternommen und dafs im Laufe des Winters möglichst viele wissenschaftliche Beobachtungen sowie Schlittenreisen in der Umgebung von Angmagsalik im Anschlufs an die Untersuchungen Holms ausgeführt werden sollen. Im Laufe des Sommers 1899 soll eine Bootexpedition nordwärts ausgehen und von dieser an einer der näher bezeichneten Stellen für die vom Scoreshy Sund, also von Norden her, im Jahre 1900 projektierte Expedition ein Proviantdepot errichtet werden.

Am 16. August 1898 erfolgte von Kopenhagen die Abfahrt der Expedition mit dem Dampfer „Godthaab" der K. Grönländischen Handelskompanie; aufser dem Leiter Premierleutnant Amdrup gehörten der Expedition als Mitglieder an: cand. mag. Kruuse als Botaniker und Geologe, cand. med. K. Paulsen als Arzt und Zoologe, Unteroffizier A. Jakobsen und der Seemann und Schmied S. Nielsen. Durch das die Küste besetzende ziemlich zerstreut liegende Treibeis hindurch wurde am 31. August die Aufsenreede der Kolonie Angmagsalik erreicht. Nachdem aus den mitgebrachten Materialien das Überwinterungshaus errichtet, wurde im Monat September durch das die Küste besetzende Scholleneis hindurch eine Bootsfahrt nordwärts unternommen und auf einer Insel nördlich von Kap Dan, der „Depot-Insel", ein Proviantdepot für die nächstjährige grofse Bootsfahrt nordwärts längs der unbekannten Küste errichtet. Wie verschieden die Schwierigkeiten dieser zum Teil nahe der alpenartig in wild zerrissenen Klüften sich erhebenden Küste ausgeführten, beinahe einen Monat währenden Fahrt waren, erhellt daraus, dafs man zur Zurücklegung einer Strecke von 22 km elf Tage brauchte, während auf dem Rückweg 36 km in einem Tage durchfahren wurden. An mehreren Stellen wurden verlassene Zeltplätze und Ruinen von Häusern Eingeborener angetroffen. Pünktlich wurden im Winter die zahlreichen wissenschaftlichen Beobachtungen durchgeführt. Die im Februar begonnenen Schlittenreisen, für welche 15

Hunde zur Verfügung standen, dienten hauptsächlich zur Erforschung des Angmagsalik-Fjords und seiner Umgebung, sowie zur Erkundung der besten Route nordwärts für die grofsen Bootfahrten im Jahre 1899 von Angmagsalik aus und der zweiten Expedition — vom Scoresby-Sund südwärts. Die längste dieser Fahrten mit drei Schlitten, gezogen von je fünf Hunden, wurde bis zur „Depot-Insel" ausgedehnt, sie währte vom 22. Februar bis 21. März und es wurden auf derselben 160 km zurückgelegt. Auf diese Weise gründlich vorbereitet, unternahm Amdrup am 21. Juni 1899 seine grofse Bootfahrt nordwärts. Das Boot mit seinem Eigengewicht von 948 Pfd. stellte im ganzen eine Last von 2953 Pfd. dar, da man sich auf den Fall gefafst machen mufste, zu einer zwangsweisen Überwinterung genöthigt zu werden und dafür genügend Proviant, Munition, Petroleum u. a. zu haben. Der mitgenommene Proviant wog allein 1100 Pfd. Der Verlauf dieser Bootsreise im einzelnen kann hier nicht geschildert werden, doch einzelne Momente seien aus dem interessanten Bericht hervorgehoben. Die Nächte wurden thunlichst am Lande zugebracht und das Boot auf letzteres gezogen. Das in den Schlafsäcken bereitete Lager wurde durch ringsum gelegte Steine geschützt. Langsam, oft unter den gröfsten Schwierigkeiten, welche der starke Eisgang bereitete, ging die Bootsfahrt weiter. Am 14. Juli wurde ein mächtiger Gletscher, nach dem berühmten dänischen Polarforscher Steenstrup genannt, am 15. Juli die von der Schollenfahrt der Bemannung unserer vor der Liverpoolküste im Eise zertrümmerten „Hansa" bekannte Schreckensbucht und das benachbarte Kap Hildebrandt (auch Kap Hegemann) passiert[1]). Am 19. Juli bei Kälte und völlig stiller See kam man bei der nach dem Boot benannten Aggas-Insel zu einem unüberwindlichen Hemmnis. Das Polareis erstreckte sich ungebrochen weit hinaus und da nach einer in einer Bucht verbrachten Nacht Schneeböen und scharfer Nordwestwind einsetzten, wurde die Umkehr beschlossen. Bei einer Nualik genannten Stelle fand man die Reste eines Eskimohauses, das, 26 F. lang und $11^1/_2$ F. breit, das Heim einer aus 30—40 Personen bestehenden Kolonie gewesen war. Sie waren durch Hunger oder Krankheit hier umgekommen, ihre Gebeine und ihre Geräte lagen umher (alles dieses wurde für das ethnographische Museum in Kopenhagen mitgenommen). Hier wurde ein Depot niedergelegt und zwar auf der Spitze einer nahen Felskuppe, dabei eine 2 m hohe Signalstange errichtet und an ihr die dänische Flagge gehifst, auch am Fufse dieses Wahrzeichens ein Bericht über die ganze Reise verwahrt. Am 18. August 1899 erfolgte die Rückfahrt nach Angmagsalik und 14 Tage später wurde die Rückreise mit dem Dampfer „Godthaab" nach Kopenhagen angetreten, das am 12. September erreicht wurde. Die beigegebene Kartenskizze verzeichnet genau die eingeschlagenen Routen hin und her, den Verlauf der grönländischen Aufsenküste zwischen Angmagsalik und dem erreichten nördlichsten Punkte, der Aggas-Insel; abgesehen von den wichtigsten Gletschern hatte auf dieser Skizze die Konfiguration der Küste natürlich nicht angegeben werden können. Neben den von der Expedition gegebenen Benennungen sind

1) Über diese Örtlichkeiten s. Näheres weiter unten.

auch noch Skizzen, welche Eingeborene, die die Küste bereisten und nach Anleitung Holms bei seiner Überwinterung in Angmagsalik 1884/85 bezeichneten, aufgenommen. Die dem Berichte Amdrups beigegebenen naturwissenschaftlichen Darlegungen des cand. mag. Kruuse und des Dr. Paulsen verdienen, da es sich hier um ein völlig unbekanntes Gebiet handelt, eine ausführliche Wiedergabe, in dieser unserer Übersicht müssen wir uns aber auf einige wenige daraus entnommene Bemerkungen beschränken. Die Küste besteht aus steilen Bergen, welche im südlichsten Teil, um den 66. Breitengrad, sich einzeln bis zu 4—6000 F. und sonst nur bis auf etwa 2000 F. erheben, während sie nordwärts von 67° 10′ n. Br., ähnlich wie in gleicher Breite an der Westküste, nicht über 2—500 F. emporsteigen. Scharfe Rücken erstrecken sich in rechtem Winkel zur Küste. Die Bergarten sind durchweg ein lockerer, leicht verwitternder Gneifs mit Schichten von Hornblendeschiefer, der wiederum auf einem sehr harten widerstandsfähigen Granit lagert. Die zum Teil sehr schroffen Abstürze der Bergrücken zeigen an den Fjordseiten vielfach Zerklüftungen und Spalten. Das Inlandeis zieht sich im südlichen Teil ziemlich weit von der Küste zurück und steht nur mit den gröfseren Gletschern in Verbindung, welche an den inneren Enden der Fjorde münden. Weiter nach Norden wird das eisfreie Land schmäler und die Gletscher werden häufiger; letztere füllen die Fjordenden vollständig aus und senden Zungen weit in die See hinaus. Dies gilt namentlich von den drei mächtigen Gletschern bei Ikersuak, welche den Abflufs des Inlandseises auf weite Strecken aufnehmen; diese Gletscher, welche zusammen eine Fläche von 10 bis 12 Quadratmeilen einnehmen und deren mittlerer Teil in 100—200 F. hohen Abstürzen gegen die See abfällt, gehören sicher zu den gewaltigsten Gletschern der Welt. Die Vegetation war im Vergleich zu derjenigen der Westküste in gleicher Breite, wie dies unter Hinweis auf die klimatischen und Bodenverhältnisse näher nachgewiesen wird, ungünstig. Es wurden im ganzen 112 Arten Gefäfspflanzen gesammelt, welche als Vertreter der Flora dieses Teils der Ostküste zu betrachten sind. Der südliche Teil der bereisten Küstenstrecke ist in Hinsicht auf Vegetation der bei weitem reichere, ihm sind 63 Arten eigen, während der nördliche, etwa bei Kap Wandel unter $66^1/_3{}^0$ n. Br. beginnende, eine mehr oder weniger streng arktische Flora zeigt und ihm von den 112 Arten nur 47 zukommen. Auch in dem an sich in Rücksicht auf die polare Lage, verglichen mit anderen Gebieten unter gleicher Breite, sehr armen Thierleben zeigt sich immerhin ein erheblicher Unterschied zwischen dem nördlichen und südlichen Teil, wie die mitgeteilten sehr eingehenden Beobachtungen in anziehender Weise näher darlegen. Die in Angmagsalik wohnenden Eskimos schildert der Arzt im allgemeinen als eine gesunde kräftige Rasse, die sich gegenüber dem harten Klima und den ungünstigen Lebensbedingungen im Winter als widerstandsfähig zeigt; die Kindersterblichkeit ist grofs, ebenso die Liste der vorkommenden Krankheiten.

Der Bericht Amdrups über diese seine Vor-Expedition fafst schliefslich die Hauptergebnisse dahin zusammen: Das Wichtigste war die Kartierung der Küste von $65^3/_4{}^0$ n. Br. bis 67° 22′ n. Br. und deren weitere Sichtung und Skizzierung bis etwa 68° n. Br., eine reiche naturwissenschaftliche und ethno-

graphische Sammlung, die Entdeckung einer ausgestorbenen Eskimokolonie auf 67° 15′ n. Br., Errichtung von Depots unter 66° 7′ n. Br. und 67° 15′ n. Br. u. a.

Wir wenden uns zur Haupt-Expedition im Jahre 1900, welche, wie oben angedeutet, nach dem Plane in einer Schiffsexpedition und einer Bootsexpedition bestehen sollte: Es handelte sich um Entdeckung und Untersuchung der Küste zwischen Kap Brewster (70° 10′ n. Br.) und Aggas-Insel (67° 22′ n. Br.), um naturwissenschaftliche Untersuchungen einesteils im Scoresby-Sund und in den nördlich von diesem sich erstreckenden Fjorden, anderenteils in der Umgebung von Angmagsalik. Chef der ganzen Expedition war wiederum Premierleutnant Amdrup; er übergab bei seiner Landung behufs Führung der Boots- (Küsten-) Expedition die Leitung der Schiffsexpedition an cand. mag. Hartz; Mitglieder der Schiffsexpedition waren außer Hartz cand. pharm. et mag. Ch. Kruuse, Botaniker, cand. med. et chirurg. H. Deichmann als Arzt, Entomolog und Ornitholog, Premierleutnant der Infanterie J. P. Koch als Geodät, der schwedische Dozent Dr. O. Nordenskiöld als Geolog, cand. phil. S. Jensen als Zoolog und E. Ditlevsen als Zeichner und Maler. Die Bemannung bestand außer Premierleutnant Amdrup aus 17 Mann; die Führung des Schiffes, nachdem Premierleutnant Amdrup dasselbe verlassen hatte, war dem im Dienste des grönländischen Handels bewährten und von der Direktion des letzteren zu dem Zweck beurlaubten ersten Steuermann und Eismeister V. Kjøller übergeben. Die Boots- (Küsten-) Expedition sollte außer Amdrup nur aus dem Unterkanonier A. Jakobsen, dem Schmied S. Nielsen und einem angenommenen Grönländer, sofern man einen solchen werde engagieren können, sonst einem der europäischen Seeleute bestehen.

Die Expedition verließ mit dem Dampfer „Antarctic“ am 14. Juni 1900 Kopenhagen. Am 18. Juni, nachdem Lindesnaes passiert, begannen die meteorologischen Beobachtungen, die erste Strömungsflasche wurde ausgeworfen und vom 19. an wurde unter cand. Hartz' Leitung die See auf ihre Farbe (nach der Steenstrupschen Methode) sowie auf Plankton untersucht. Ebenso wurden auf der Reise bis zur Insel Jan Mayen hydrographische Ermittelungen angestellt. Am 25. Juni nachm. wurden die Herren Hartz, Kruuse, Deichmann, Nordenskiöld, Koch und Madsen in der Treibholzbucht auf Jan Mayen an Land gesetzt und am 27. mit ihren Sammlungen wieder aufgenommen (der Botaniker hatte einige noch unbekannte Pflanzenarten der Insel entdeckt). Nachdem von Bord aus noch mehrere Schleppnetzzüge gemacht und auch eine kurze Landung an der Südseite ausgeführt war, verließ die „Antarctic“ die Gewässer der im Abendsonnengold prächtig bestrahlten Insel. Der Versuch, in der Breite des von der schwedischen Expedition 1899 entdeckten König Oskar-Fjords sich dem ostgrönländischen Festlande zu nahen, wurde durch hier vorgelagertes undurchdringliches Packeis gehindert. So wurde der Zugang unter häufigen Nebeln und schwierigen Eispressungen weiter nordwärts zwischen dem 74. und 75. Grade gesucht; in der um diese Jahreszeit durch Strömung und Wind gewöhnlich gebildeten sogenannten „Nordbucht“ gelang auch diesmal, wie s. Z. der „Germania“ und 1899 der schwedischen Expedition, die Landung, am 11. Juli ankerte das Schiff auf der Griper

Reede bei der Kleinen Pendulum-Insel. Anf der Sabine-Insel gingen die Herren Hartz, Krunse, Deichmann, Nordenskiöld, Ditlevsen, Kocb und Madsen an Land, wäbrend Amdrup mit der „Antarctic" sich nacb der Walrofs-Insel begab. Das bier 1899 von Professor Nathorst für Sverdrup niedergelegte Depot zeigte sich unberührt. Amdrup fügte nocb eine vom 11. Jnli 1900 datierte Nacbricht für Sverdrup binzu, dahingebend, dafs eine dänische Expedition sich bis gegen Ende August am Scoreshy-Sund anfhalte und dann heimkehre.

Wertvolle von den Naturforschern gemacbte botaniscbe und paläontologiscbe Sammlungen, die aus einem verlassenen Eskimo-Winterhaus am Germania-Hafen ausgegrabenen Geräte und Werkzeuge, drei getötete Moschusocbsen, ein lebender Lemming n. a. wurden an Bord der „Antarctic" gebracht. Letzteres Schiff ging, nacbdem Personal und Güter der Küstenexpedition bei Kap Dalton (auf etwa 69° 25′ n. Br.) gelandet waren, am 21. Juli unter Führung des Steuermanns Kjöller nnd unter der Expeditionsleitung des cand. mag. Hartz an die Lösung seiner Aufgabe: der Untersuchung des Scoresby-Sundes und der weiteren Erforschung des von der scbwediscben Expedition aufgeschlossenen, mit dem Kaiser Franz Joseph-Fjord in Verbindung stebenden Fjord-Systems. Bei der Bedeutung dieser Entdecknngsfahrt stellen wir aus dem bis jetzt erst (auf S. 200—202 des Heftes VII/VIII 1899/1901 der Geografisk Tidskrift) erstatteten vorläufigen Bericht des cand. mag. Hartz, dem nur eine in kleinstem Mafsstab (eine Quartseite der genannten Zeitscbrift füllend) gezeichnete Kurskarte beigegehen ist, das Wichtigste zusammen. Es wurden auf bis Ende August wäbrenden Fabrten besucbt: die östliche Küste des Scoresby-Sundes, Jameson-Land an seinen beiden Küsten, die Liverpoolküste, der Hurry- und der Fleming-Inlet, der an der Nordseite der Liverpoolküste entdeckte Carlsberg-Fjord, sodann die westliebe Erstreckung des König Oskar-Fjords bis zu Polhem Dal durchfahren. Im ganzen wurden sieben gröfsere Ausflüge an Land teils zu geologiscben und paläontologiscben, teils zu zoologischen und botanischen Beobachtungen und Sammlungen gemacht. Die über diese verschiedenen Touren erstatteten Berichte sind noch nicht veröffentlicht, sie dürften viel Interessantes für die Topograpbie jenes Küstenteiles bieten. Anfang September setzte die „Antarctic" ihren Kurs südwärts nach dem Dyre-Fjord; dieser nordisländische Hafen wurde am 5. Septemher erreicht und, nacbdem Kohlen und Proviant aufgenommen, die Fahrt am 7. Septemher nach Angmagsalik zur Abholung der dort eintreffenden Küstenexpedition angetreten [1]).

1) Während dieser Aufsatz bereits in die Druckerei gelangt war, lief Heft VI, 1902 der K. Dänischen Geograph. Gesellschaft ein, welches auf 10 Seiten einen ausführlichen Bericht des Herrn Hartz über die Reise der „Antarctic" von Kap Dalton bis zum König Oskar-Fjord enthält, jedoch ohne kartographische Beigaben, die wohl später nachfolgen. Wir können aus diesem interessanten Aufsatz zu später Stunde hier noch einiges mitteilen. Wichtig ist die Erforschung des Forsberg-Fjordes und die kartographische Festlegung des Carlsberg-Fjordes, der sich ungefähr in nord-südlicher Richtnng zwischen der Liverpoolküste und Canning-Land erstreckt. Von grofser Bedeutung werden sich ferner, in Verbindung mit den Funden der schwedischen Expedition, die von verschiedenen Punkten der bereisten Küsten-

Digitized by Google

Wir wenden uns nun zu der Küstenexpedition Amdrups. Wie wir sahen, wurde sie bei Kap Dalton an Land gesetzt; sie hatte den Auftrag, von hier aus südwärts die gesamte noch unbekannte Küstenstrecke zu bereisen nnd bis Angmagsalik vorzudringen, eine Aufgabe, die sie, wie bekannt, glänzend löste. Dafs sie dies that, lag zu nicht geringem Teile an den äufserst umsichtigen Vorbereitungen, welche für alle Fälle getroffen waren. Es ist — angesichts von anderen Polarreisen, die ihr Ziel infolge davon, dafs bei den Vorbereitungen nicht alle möglicherweise eintretenden Fälle berücksichtigt waren, nicht erreichten, sondern mifsglückten — von Interesse, die Vorbereitungen Amdrups kurz darzulegen, sie können als ein Beispiel dafür dienen, wie derartige Unternehmungen mit guter Aussicht auf Erfolg anzufassen sind. Zunächst wurde an der Landungsstelle bei Kap Dalton aus den von der „Antarctic" mitgebrachten einzelnen Teilen an Balken, Planken, Bedachung u. s. w. das Überwinterungshaus auf einer Grundfläche von 10 × 12 F. errichtet und darin Proviant, Kajaks, Schlitten u. a. aufgestapelt. Darauf wurde das ebenfalls in Kopenhagen (auf der Marinewerft) erbaute 18 F. lange, 5 F. 3 Z. breite Boot „Agga No. 2", welches beladen mit einem Gewicht von 2500 Pfd. noch einen Freibord von 10 Zoll liefs, zu Wasser gebracht. Sollte es der Küstenexpedition nicht gelingen, im Herbst 1900 Angmagsalik zu erreichen, so konnte sie zur Station bei Kap Dalton zurückkehren, hier überwintern und den Versuch im Sommer 1901 erneuern. Sollte es auch dann nicht möglich sein, Angmagsalik zu erreichen, so war wiederum der Rückweg nach dem Winterhaus bei Kap Dalton zu nehmen, nachdem eine gute Strecke südwärts, etwa bei Kap Grivel (auf etwa 68° 30′ n. Br.), ein Proviantdepot errichtet worden. Die Aussicht, gestützt auf dieses und das weiter südwärts von der Vor-Expedition von Angmagsalik her 1898—99 errichtete Depot, im Jahre 1902 Angmagsalik von Norden her zu erreichen, sei es mit Schlitten, sei es mit Booten, erschien hiernach durchaus begründet. Als letzte Reserve, im unwahrscheinlichen Fall des Mifsglückens aller Versuche, blieb noch das von der Expedition Ryders bei Kap Stewart im Jahre 1891 errichtete Depot. Es begreift sich, dafs die Küstenexpedition hiernach mit vollem Vertrauen an ihr Werk ging.

Aus dem 20 Druckseiten füllenden, für jeden, der sich mit der Polarreiselitteratur näher beschäftigt hat, durchweg sehr interessanten Bericht Amdrups über diese merkwürdige Bootsreise, die 43 Tage währte und auf welcher unter den mannigfachsten Schwierigkeiten durch Nebel, stürmische See nnd Treibeis, über Untiefen und in der Nähe kalbender Gletscher eine Strecke von mehr als 500 km zurückgelegt wurde, können leider des Raumes wegen nur wenige besonders bemerkenswert scheinende Punkte hervorgehoben werden. Über die Aufnahmen behufs astronomischer Ortsbestimmungen (35,

---

strecken mitgebrachten Fossilien und Pflanzenversteinerungen erweisen. Die Kenntnis der heutigen Flora und Fauna Ost-Grönlands wurde erweitert und bereichert; so wurden der Polarwolf, Herden von Moschusochsen und deren Schlafstätten — in dem sandigen Innern von Jameson-Land und auf der Liverpoolküste —, zahlreiche lebende Lemminge, eine Familie Hermeline — beim Turner-Sund — angetroffen, das Fischleben in den Fjorden und Binnenseen erforscht u. a.

längs der ganzen Küste verteilt) und das ganze Verfahren bei diesen Arbeiten macht Herr Amdrup sehr interessante Mitteilungen (S. 52 u. flg. Heft 1/2 1901/2 der genannten Zeitschrift), auf welche wir hier verweisen. Die von Herrn Amdrup im Mafsstab von 1 : 1 000 000 entworfene Karte verzeichnet den Verlauf der Küste von 69° 25′ bis 65° 50′ n. Br. als eine durch gröfsere oder geringere Einbuchtungen unterbrochene Reihe Felsenkaps von sehr verschiedener Höhe, von Gletschern und festem Landeis. Die gröfste der Einbuchtungen, deren inneres Ende zumeist nur gesichtet werden konnte, ist der Fjord Kangerdlugsuak. Das innere Ende der Einbuchtungen scheint überall durch Gletscher geschlossen, nur selten drang man über das Wintereis von Buchten landwärts vor, zumal vom Gletscher herab gestürztes (gekalbtes) Eis den Weg oft hemmte[1]). Die für die Erfüllung des Hauptzweckes gebotene Zeit war zu kostbar, um irgendwo länger zu verweilen. Im allgemeinen ist die Küste, der nur wenige Inseln vorgelagert sind, sehr arm an Tier- und Pflanzenleben. Hier und da gab es in Klüften oder auf schmalen mit Humus bedeckten Mooslagen kleine Pflanzenoasen mit Insektenleben. Auch die Vogelwelt war im allgemeinen spärlich vertreten. Eisbären und ihre Schlaflöcher im Schnee traf man mehrfach, es gelang ein paar Mal Eisbären zu erlegen, eine willkommene Bereicherung der sonst aus dem bekannten Dörrfleisch (Pemmikan) bestehenden Fleischnahrung. An der Südseite einer an der Mündung des Kangerdlugsnak-Fjords gelegenen Insel fanden sich die Reste einer früheren Eskimo-Ansiedelung: acht Hausruinen, sechs Zeltplätze, Fuchs- und Bärenfallen und zahlreiche Gräber. Ein besonderes Ereignis war ein Felssturz an der Westseite des Vedel-Fjords nahe bei Kap Johnstrup: unter donnerähnlichem Gepolter und Dröhnen stürzten mächtige Stein- und Schuttmassen hernieder, während sich eine gewaltige Staubwolke in die Lüfte erhob und vom Winde weithin verführt wurde, woraus sich, nach Amdrups Darlegung, das von ihm mehrfach beobachtete Vorkommen von Steinstaub auf dem Treibeis erklärt.

Die ganze entdeckte Küste wurde von Amdrup als König Christian IX.-Land in Besitz genommen und dies durch feierliche Entfaltung der dänischen Flagge bekundet; die Küstenstrecke zwischen 68° und 69° erhielt den Namen Blosseville-Küste, nach dem Namen des Befehlshabers des französischen Kriegsschiffes „Lilloise", welches hier, wie oben erwähnt, im Jahre 1833 bei dem zweiten Versuch, sich der Küste zu nähern, mit der Besatzung unterging. Im Übrigen sind die Benennungen der entdeckten Küste nach dänischen und schwedischen Grönlandsforschern erfolgt. Bekanntlich trieb die Scholle, auf welcher die Besatzung der „Hansa", nachdem dieses Schiff am 22. Oktober 1896 vor der Liverpool-Küste untergegangen war, sich befand, den ganzen Winter und das Frühjahr 1870 längs der grönländischen Küste südwärts und konnte erst am 18. Juni 1870 in der an der Westküste Grönlands gelegenen Kolonie Friedrichsthal in Booten nach vielen Gefahren und Bedrängnissen das rettende Land erreichen. Zu der schwersten Zeit gehörten die ersten Tage nach Neu-

1) Der Gletscher bei Kap Jensen kalbte z. B. dreimal in acht Stunden durch herabstürzende mächtige Eisblöcke.

jahr 1870[1]). Um diese Zeit herrschte ein arges Unwetter, der Sturm trieb die Scholle, auf der die Hansamänner hausten, gegen das Land, sie geriet in Gefahr zu bersten, und in der That wurden grofse Stücke von ihr losgetrennt, so dafs sie nur den vierten Teil ihres früheren Umfanges behielt[1]). Aber der Führer der Hansa, Kapitän Hegemann, behielt in dieser drangvollen Zeit seine volle Kaltblütigkeit und Geistesgegenwart, ja er fand neben all den Anordnungen, die er zu gehen hatte, noch Zeit, die geographische Lage der in Sicht gekommenen Punkte der nahen Küste zu bestimmen, so dafs sie auf einem dem Werk beigegebenen Kärtchen verzeichnet werden konnten; es sind dies: die Schreckensbucht, die Neujahrsinseln, Kap Buchholz, Kap Hegemann und Kap Hildebrandt. Wir lesen nun in dem Bericht Amdrups, in dessen Karte diese Namen sämtlich eingetragen sind, folgendes: „Nach den Angaben des Herrn Kapitän Hegemann kann es kaum zweifelhaft sein, dafs die von den Deutschen benannte Schreckensbucht der südliche Teil des Kjalinok-Distrikts, die Neujahrsinseln die von mir benannten Inseln Store Tindholm, Lille Tindholm und Svineryggen in Verbindung mit den westlicher gelegenen Inseln, Kap Hildebrandt das westliche Vorgebirge der Insel Kajarsak und Kap Buchholz die südlich am Paulsen-Fjord hervortretende Landspitze sind. Dagegen erscheint es zweifelhafter, welches Vorgebirge die Deutschen Kap Hegemann benannt haben. Die Wahrscheinlichkeit spricht dafür, dafs es das östliche Ende von der Insel Langöen ist.“ Amdrup fügt hier zu unserer Freude noch folgende anerkennende Worte für Kapitän Hegemann hinzu: „Es ergiebt sich, dafs die von Kapitän Hegemann von der Eisscholle aus aufgenommene Karte ein wenig von der Wirklichkeit abweicht. Aber in Anbetracht der gefahrdrohenden Umstände, unter denen Kapitän Hegemann seine Beobachtungen anstellte, kann man nur bewundern, dafs die von ihm benannten Inseln und Punkte sich so leicht identifizieren lassen.“ Am 2. September 1900 traf die Küstenexpedition wohlbehalten in Angmagsalik, Dampfer „Antarctic“ erst neun Tage später ein. Auf der am 17. September angetretenen Rückfahrt hatte die Expedition in der Dänemarkstrafse und südlich von den Faröern noch zwei orkanartige Stürme zu bestehen; erst am 4. Oktober konnte die „Antarctic“ wohlbehalten auf der Innenreede von Kopenhagen Anker werfen.

Sehr erfreulich ist es, dafs schon im Jahre 1901 dänischerseits, dank dem Carlsbergfond, die naturwissenschaftliche Erforschung des entdeckten König Christian IX.-Landes durch einen der Teilnehmer der Amdrup-Expedition, den Botaniker Dr. Kruuse, begonnen wurde. Näheres hierüber wurde aus Kopenhagen, von wo diese Expedition in der zweiten Hälfte des August mit dem Dampfer des Grönländischen Handels nach Angmagsalik abgegangen ist, gemeldet. Eine Hauptaufgabe des Dr. Kruuse, welcher für die Fahrten in den Fjorden und im Küstenwasser ein Motorboot mitgenommen hat, ist die Erforschung der grofsen Fjorde Sermilik und Angmagsalik. Die Expedition hat in Angmagsalik ihr Hauptquartier in dem vollständig eingerichteten Hause der Amdrup-Expedition aufgeschlagen.

1) S. das Nähere in dem Werk über die zweite deutsche Nordpolarfahrt 1869/70, erzählender Teil S. 87 u. flg.

Bei günstigen Verhältnissen hoffte Dr. Kruuse schon im Septemher an seine Arbeiten zn gehen. Besonders sollten die Überwinterungsverhältnisse der Pflanzen studiert werden. Im April und Mai 1902, wenn der Schnee zu schmelzen begann, sollte eine Schlittenreise ins Innere des Landes unternommen werden, um die Frühjahrserscheinungen in der arktischen Natur zn studieren, worauf im Jnni die Reise nach den Fjorden angetreten werden kann, bei der anch kartographische Landesanfnahmen gemacht werden sollen. Die Verfolgung der Fjorde, welche sich weit landeinwärts erstrecken, wird uns einen neuen Blick in das Innere Grönlands eröffnen. Es ist trotz der schwierigen Eisverhältnisse dem grönländischen Handelsdampfer „Godthaab", welcher die Expedition Dr. Kruuses führte, gelungen, die Ostküste zwischen dem 65.° und 66.° n. Br. und Angmagsalik am 5. Sept. 1901 zu erreichen. Zwei andere Dampfer, welche, vielleicht weiter nordwärts, die Ostküste zu erreichen versuchten, sind unverrichteter Sache zurückgekehrt. Es sind dies die Dampfer „Lanra" und „Gjöa"; der erstere ging bereits am 11. Juli 1901 von Tromsö ab (wie berichtet wird, um in Ost-Grönland Moschusochsen zu jagen und Lachse zu fangen), war am 29. Juli auf 71° nahe der Liverpoolküste, fand auf 73° den Zngang zum Kaiser Franz Josef-Fjord durch schweres Eis versperrt, kreuzte dann nördlich, später südlich, ohne den Eisgürtel durchdringen zn können, und kehrte schliefslich über Jan Mayen am 31. August nach Tromsö zurück. — Dampfer „Gjöa", an Bord dessen sich der Norweger Amundsen, ein Teilnehmer der Fahrt des Dampfers „Belgica" nach den antarktischen Gewässern, befand, war erst im Weifsen Meere und in der Barentssee zum Rohbenfang, begab sich sodann in die Küstengewässer von Ost-Grönland, drang Ende Juni auf 75° 60 Miles weit in den Eisgürtel ein, fand aber wegen der Eisverhältnisse eine Landung unmöglich und kehrte am 7. September nach Tromsö zurück. Die Ahsicht Amundsens, nähere Studien über die Meeresströmungen anzustellen, wurde durch die ungünstigen Eisverhältnisse vereitelt, indessen hat er, wie berichtet wird, auf der Reise Tiefseemessungen, meteorologische Beobachtungen und Planktonuntersnchungen vorgenommen. Der Dampfer „Belgica" wurde ausgesandt, um auf der Küste des nördlichen Teiles von Ost-Grönland Vorräte für die weiter unten zu hesprechende Expedition von E. Baldwin an zwei Punkten niederzulegen. Er verweilte vom 10. bis 26. Angust vor der Küste der Insel Shannon am dortigen festen Wintereis. Über die Art und Weise, wie dennoch das Vorhaben zur Ausführung gehracht wurde, erhielten wir durch die gütige Vermittelung des Direktors der nautischen Abteilung des dänischen meteorologischen Institnts in Kopenhagen, Herrn H. Ravn, von dem Reeder der von Kapitän N. C. Halvorem geführten „Belgica", Herrn Johann Bryde in Sandefjord (Norwegen) folgende nähere Auskunft: „Die »Belgica« hat zwei Depots niedergelegt, das eine auf Bafs Rock, südwestlich von der Shannoninsel, und das andere anf der Südspitze dieser Insel. Die Depots wurden zum Teil in Schlitten über das feste Wintereis, zum Teil in Booten zum Lande übergeführt. Auf letzterem wurden aus Steinen verschiedener Art, die sich auf der Insel vorfanden, drei Unterkunftshäuser errichtet."

(Fortsetzung folgt.)

Der Pe-schan als Typus der Felsenwüste.

Ein Beitrag zur Charakteristik der Felsenwüsten Zentralasiens.

Nach eigenen Erfahrungen und Forschungen zusammengestellt
von Prof. Dr. **K. Futterer.**

(Schluſs.)

III. Chemische Vorgänge in der Wüste. Bildung von Höhlen im Gestein und Zersetzung von äolischen Bildungen und Lehmen.

Durch den Mangel an Feuchtigkeit und an Abfluſs zum Meere in den Wüsten ist es bedingt, daſs einmal die mechanischen Verwitterungsprodukte nicht aus dem betreffenden Wüstengebiete hinausgeführt werden können auſser dem feinsten Staubmateriale, andererseits aber müssen sich auch die chemischen Umwandlungserzeugnisse an den Stellen, wo sie entstehen, anreichern, weil es meist an Wasser fehlt, das die löslichen Salze wegführt. Wo aber bei gelegentlichen Wolkenbrüchen oder Strichregen etwas flieſsendes Wasser über die verwitterten und mit effloreszierten Salzen bedeckten Stellen flieſst, bringt es diese entweder in Seen in der Mitte von Depressionen; wenn aber das Wasser, ohne den See zu erreichen, in den lockeren Aufschüttungsmassen, welche am Bergfuſse zuerst aus Schutt und Schotter, weiter weg davon, wo das Gefälle schwächer wird und aufhört, aus Lehmen und Sanden bestehen, versinkt, nachdem es schon unterwegs durch Verdunstung viel von seinem Wasser verloren hat und eine starke Salzlösung geworden ist, so werden die Böden der Umgebung mit Salzen infiltriert; über weiten Flächen liegt dann eine weiſse Decke auskrystallisierter Salze.

Die allgemein verbreiteten Salze sind kohlensaure und schwefelsaure Verbindungen von Alkalien, Chlorverbindungen von Alkalien und auch Kalk und Magnesia, oxydische Eisenmanganverbindungen; die einzelnen Böden, Zuflüsse, Quellen und Seen schwanken sehr in der Konstitution hinsichtlich der Salzarten, die sie enthalten.

Mnschketow[1]) unterscheidet unter den Salzseen der Kalmückensteppe eigentliche Salzseen, die zumeist Kochsalz und beigemengt bittere Magnesia-Salze in der Menge von 6—13% enthalten, Bitterseen, die noch mehr Gehalt an Bittersalz haben, und Bittersalzseen, die an der Oberfläche Kochsalz abscheiden, in gröſserer Tiefe aber die bitteren, schwefelsauren Verbindungen enthalten (Bittersalz und Glaubersalz).

Die Salze der ägyptischen Natronseen[2]) sind besonders kohlensaure Alkalien, Glaubersalz und Kochsalz, daneben auch Chlorcalcium in Lösung; die einzelnen Verbindungen stehen nach Schweinfurth und Lewin in einem Natronsee in folgendem Mengenverhältnisse: Kochsalz 52,0%, Soda 23,0%, Glaubersalz 11,0%, Kalk 0,9%, Eisenoxyd 0,2%, Wasser 9,7%.

1) Geologische Untersuchungen in der Kalmückensteppe. Mém. du Com. géolog. St. Petersburg. XIV. I. 1896.

2) Beiträge zur Topographie und Geochemie der ägyptischen Natronthäler. Z. d. Ges. f. Erdkde. in Berlin. Bd. XXXIII.

Wir sehen hier von den Salzen ab, die nur unter ganz besonderen Verhältnissen entstehen, z. B. den Borax- und Salpetersalzen Chiles, welch' letztere auf animalische Stoffe zurückzuführen sind, und wollen von australischen Wüsten noch erwähnen, dafs dort nach heftigen Regengüssen grofse Wasserflächen stagnierend auf Lehmböden allmählich verdunsten und Salzschichten hinterlassen; kommt eine neue Überflutung, so bringt sie zuerst Lehm und sandige Sedimente, überdeckt die ältere Salzschicht, die dadurch geschützt wird, und es erfolgt erneute Austrocknung und Salzbildung; an Steilufern von recenten Thalwegen hat man über 30—35 m mächtige wechselnde Schichten mit Salz übereinander gefunden. Ferner ist noch für das Vorkommen von ausblühenden Salzen interessant, was Schlagintweit[1]) im Gebiete der Salzseen des westlichen Tibet beobachtete, dafs nämlich längs Flufsrändern parallel laufende Salzzonen den Flufs erst in einiger Entfernung begleiten, weil erst dort die Verdunstung überwiegt; und ferner setzt sich das Salz, welches die Regenwasser am Berggehänge herabfliefsend mithringen, da ab, wo das Gehänge in die flache Thalsohle übergeht; das Salz effloresziert durch Verdunstung der Lösung und bildet weifse Linien längs der Grenze zwischen trockenem Thalboden und Gehänge. Die Auslaugung wird hier deshalb sichthar, weil die Wassermenge, die sie hewirkt hat, nicht ausreicht, um die Salze gelöst bis in den Flufs zu führen.

Die Salze auf den Wüstenflächen in West-Tibet im oberen Flufsgebiete des Kara-kasch-Flusses, der schon zum Flufsgebiete des Tarim-Beckens gehört, sind dichte Efflorescenzen verwitterter, d. h. durch Austrocknung und Hitze ihres Wassergehaltes beraubter Soda.

Die Entstehung gebt dort so vor sich, dafs irgend welche Natron-Salze oder Chlornatrium sich umsetzen in Natriumcarhonat (Soda), unter Mitwirkung von kohlensaurem Kalk. Wo z. B. Kochsalz mit Kalk zusammen vorkommt, ist die gröfste Anhäufung von Soda. Aufser den Salzen, Kochsalz oder Soda, scheiden sich am Rande austrocknender Seen auch Kalk- und Eisenkrusten und zwar zuerst ab.

Aus dieser kurzen Übersicht geht hervor, dafs stark wirkende, chemische Agentien in den Wüsten an der Zersetzung und Umbildung der Gesteine sowie an Ablagerungen beteiligt sind.

Der Salzgehalt der Wasser und Seen stammt immer aus der chemischen Zersetzung von Gesteinen, hauptsächlich des Grundgebirges und der krystallinen Schiefer; anstehende Salzlager spielen nur eine verschwindende Rolle. Aus Meereshoden entstandene Sedimente dürften auch nicht viel Salz liefern zu den abfliefsenden Niederschlagswässern, weil erfahrungsgemäfs Sickerwasser des Meeres in geringer Entfernung von der Küste schon ihrer Salze verlustig gegangen sind auf dem kurzen Wege durch den Boden.

Dafs bei der Verwitterung von massigen Gesteinen und krystallinen Schiefern nicht nur Chloride und Sulfate von den Alkalien, sondern auch freie Schwefelsäure, flüssige Kohlensäure, Phosphorsäure, Chlor u. a. frei werden,

1) H. v. Schlagintweit-Sakünlünski. Reisen in Indien und Hochasien. Bd. III, Kap. IV, S. 146 ff.

zeigt die mikroskopische Untersuchung der Gesteinsmineralien, z. B. der Quarze des Granites, der Apatite und anderer Mineralien mit feinen aber verbreiteten Einschlüssen.

Besonders die Quarze in Graniten und Granitgneifsen sind reich an liquiden Einschlüssen, die bis 5% des Volumens betragen können; in der eingeschlossenen Flüssigkeit sind im Wasser die Chloride von Kalium und Natrium sowie Sulfate von Kalium, Natrium und Kalk in Lösung, häufig sind diese Flüssigkeiten übersättigt. Im Mittel wird der Gehalt an Alkalichloriden der Quarze krystalliner Gesteine auf 2% geschätzt. Die sowohl in der Grundmasse unter den ältesten Ausscheidungen als auch in vielen Mineraleinsprenglingen häufig eingelagerten Apatite liefern neben Phosphorsäure auch Chloride.

Aufser in Glimmern ist auch in gewissen granitischen Feldspathen Chlor nachgewiesen. Wenn wir noch die Kohlensäureeinschlüsse und solche von primären Kohlenwasserstoffen in Quarzen der Granite mit berücksichtigen, so haben wir bei der grofsen Verbreitung dieser Einschlüsse jedenfalls eine Quelle starker chemischer Aktion, durch welche chemische Zersetzungen eingeleitet werden können, wenn Kapillarsprünge und gröfsere Ablösungen von Blättchen durch die Insolation entstehen; es tritt kohlensaurer Kalk durch den Wind im Löfsstaube in die feinsten Ritzen ein; wir haben von Schlagintweit und anderen erfahren, dafs bei Anwesenheit von Kalkcarbonat wichtige Umsetzungen vor sich gehen, nicht nur Carbonate entstehen.

Es ist nun an Belegstücken der Sammlungen und Photographien gröfserer tiefer Granithöhlungen (Taf. 8, Fig. 4), die sich schon dem Charakter und der Form nach wesentlich von den rein mechanisch durch Windschliff entstandenen flachen Wannen unterscheiden (Taf. 8, Fig. 3), Schritt für Schritt folgender Vorgang zu beweisen.

An der rauhen Oberfläche des frischen, harten, nicht oder wenig aufgelockerten Granites ist eine kleine Schale durch Insolation abgelöst, aber noch nicht abgefallen; an den Belegstücken ist noch die dünne, eingewehte Löfsstaubschicht zu sehen, die sich als Ausfüllung zwischen Schale und festes Gestein legte. Schon hier beginnen chemische Vorgänge, welche zur Anlage von Vertiefungen hinter der Schale nach dem Innern des Gesteines führen. Bei der Erweiterung der Höhlung fällt schliefslich das Blättchen ab, und die Öffnung ist schon tief genug, dafs das Löfsmaterial nicht nur darin haften bleibt, sondern auch, durch weitere Einwehungen vermehrt, die hinteren und seitlichen Teile der Höhlung erfüllt.

Man sieht ferner sehr schön an diesem Löfs poröse, durch entweichende Gasbläschen hervorgerufene, feinlöcherige Oberflächen; sie sind in sich durch Salze und kohlensaueren Kalk versintert und verfestigt, so dafs der schwache Wind, der hier keine Windschliffe erzeugt, ihnen wenig anhaben kann, wenn er auch aufsen effloreszierende Salze zu entfernen vermag. Durch die fortdauernde nach innen, oben und den Seiten gerichtete, nagende, zersetzende und zerstörende Wirkung der chemischen Umsetzungen wird die Höhlung immer gröfser; auf der Abbildung (Taf. 8, Fig. 4) ist sie in verschiedenen Stadien zu verfolgen.

Ferner sieht man in den kopfgrofsen und noch gröfseren Höhlungen an den Hinterwänden, Seitenteilen und hauptsächlich am Boden Zersetzungsprodukte, Salze und mit Kalk verkittete Trümmer und losgelöste Quarze und Granitmineralien, die nicht leicht verwittern.

Besonders im Hintergrunde scheinen intensiv wirkende Zersetzungsprozesse vor sich zu geben, denn die Produkte der Auflösung des Gesteines, die abgelösten Gesteinschuppen, noch nicht zerfallene Mineralien des Gesteinsbestandes, neugebildete Salze und Löfsmaterial bilden poröse, nur locker verkittete Platten, deren Gröfse der hinteren Fläche entspricht und die durch Neubildungen an der Gesteinswand, Weiterschreiten der Zersetzung und Bildung neuer Produkte derselben Art von hinten nach vorn gedrängt werden, schliefslich umfallen und den Boden bedecken.

Auf den Abbildungen in meinem Reisewerk[1]) und auf Taf. 8, Fig. 4 sind solche Beläge von Neubildungen an den Wänden wie am Boden und in aufgelockerten Massen an der Öffnung der Höhlungen zu sehen.

Das Material ist sehr reichlich in den Höhlen, so dafs genügend für genaue chemische Untersuchungen gesammelt werden konnte; diese hatten bis jetzt, nach den sorgfältigen Analysen, die Herr Dr. Pfeil unter meiner Leitung im mineralogisch-geologischen Institut der technischen Hochschule ausführte, folgende Resultate.

Eine gröfsere Ablösungsschale, die noch in situ vor der hinter ihr gelegenen, noch nicht tiefen Höhlung lag (aus dem Granit bei Kara-Küsül in den südlichen Vorbergen des Tschol-tag, von wo auch die Abbildungen stammen), war auf der inneren Seite mit einem Gemenge von etwas Löfsmaterial und Salzen bedeckt, als sie abgelöst wurde; diese letzteren wurden untersucht im wässerigen und Salzsäure-Auszug und ergaben folgende relativen Mengenverhältnisse der Salze: Kochsalz = 10,27%, Glaubersalz = 3,83%, Gips = 1,72%, Chlorkalium = 0,32%, Bittersalz = 0,27%. Der Gehalt an kohlensaurem Kalk betrug nur 0,57%, während er sonst höher ist.

Eine Analyse von Löfsstaub und Salzen in Verwitterungsprodukten des Granites des gleichen Fundortes (Gestein der asiatischen Sammlungen No. 211) ergab an Salzen: Kochsalz = 46,60%, Glaubersalz = 5,62%, Gips = 3,22%, Bittersalz = 1,76%, Chlorkalium = 0,84%.

Aus einer anderen Höhlung des Granites an demselben Fundorte wurden die aus der Tiefe der Höhle entnommenen Zersetzungsprodukte vollständig untersucht. (Gestein der asiatischen Sammlungen No. 212.) Die Analyse des wässerigen Auszugs ergab: Kochsalz = 49,38%, Gips = 11,54%, Glaubersalz = 9,54%, Spuren von Bittersalz und Chlorkalium.

Eine Untersuchung auf Salze einer anderen Höhlung desselben Fundortes ergab an Salzen (Gestein der asiatischen Sammlungen No. 208h): Kochsalz = 38,34%, Glaubersalz = 5,88%, Gips = 5,34%, Bittersalz = 1,93% und geringe Spuren von Chlorkalium.

Vergleicht man diese Analysen unter einander, so findet man, dafs in allen bei weitem das Chlornatrium (Kochsalz) überwiegt; in keiner der Proben

1) „Durch Asien", Bd. I, S. 180.

ist es unter 10% enthalten, steigt aber in den aus dem Innern einer tiefen Granithöhlung von Kara-küsül stammenden Zersetzungsprodukten sogar bis auf fast 50%.

Das entsprechende Salz Chlorkalium bleibt weit zurück an Menge, die noch nicht 1% erreicht, gegenüber dem Kochsalz, wie denn auch in den meisten Gesteinen der Natriumgehalt ein viel höherer ist, als der an Kalium in einem anderen Granite aber von Golien-tschuo an der Grenze des Küke-nur-Gebietes wurde in den Zersetzungsprodukten der Höhlungen vom gleichen Charakter, wie der als vorzügliches Beispiel ausführlicher dargestellten Höhlungen von Kara-küsül, der höchste Betrag an Kalium mit 3,01%, neben 3,52% Natron und 6,18% kohlensaurem Kalk gefunden; hier erreichte auch der Betrag an Phosphorsäure den hohen Betrag von 2,67%, woraus die Menge des phosphorsauren Kalkes auf 4,89% berechnet wurde.

In den Zersetzungsprodukten von Kara-küsül sind nach dem Kochsalz die Sulfate des Natriums und Calciums, also Glauhersalz und Gips, mit annähernd gleich grofsen Mengen vertreten; im Mittel sind 6,22% Glauhersalz und 5,3% Gips vorhanden, nur in einem Falle überwiegt die Menge des Gipses um 2% die des Glauhersalzes. Bittersalz erreicht nur kleine Beträge, höchstens 1,93%. Auch Carbonate von Kalk und Magnesia sind überall vorhanden, aber in verhältnismäfsig geringen Mengen, besonders die kohlensaure Magnesia; der Kalkgehalt kann his zu 5% steigen, die aus dem Löfs stammen.

Überall an den Salzseen und Tümpeln, kleinen Wasserflächen auf lehmigen Salzhöden und endlich in dem rein äolisch entstandenen, stauhigen Löfsmaterial der sogenannten Vegetationshügel, die, von Saxaul nnd Tamarix hewachsen, sehr grofs werden, aher auch unter anderen Büschen sich hilden, indem die dichten Zweige den Stauh der Luft auffangen, so dafs er zwischen ihnen auf den Hügel fällt und dort geschützt liegt, während die langen, dünnen und sehr verteilten Wurzeln die ganze Oherfläche der Seiten des meist konischen Hügels dicht hedecken und so ebenfalls vor dem Winde schützen, findet Salzausscheidung statt.

Hierfür sind folgende Beispiele anzuführen:

Auf den Lehmflächen der unter dem Meeresspiegel gelegenen Thienschan'schen Senkung liegen an der Grenze der mächtigen und ausgedehnten vom Tschol-tau nach Norden in die Niederung hinahziehenden Aufschüttungsflächen im tiefsten Teile südlich von Toksun starke poröse Salzschichten und Kalkbänke, als Ausscheidungen des Bodens eines ehemaligen Seeheckens; auch an den äolischen Vegetationshügeln sind dort reichliche Salze effloresziert; kleine Wassertümpel hestehen aus einer schweren, hraunen, durchsichtigen Lauge.

Von diesen drei Typen suhaërischer Zersetzung, die hei dem in der Thienschan'schen Depression, die auch Senkung von Luktschun genannt wird, am kontinentalsten, mit den gröfsten Gegensätzen der Temperaturen wirkenden Klima sehr intensiv vor sich gehen, sind ebenfalls Untersuchungen über die auftretenden Salze auf meine Veranlassung gemacht worden, die nach den Analysen des Herrn Dr. Pfeil das folgende ergaben:

In äolischen Staube mit Salzausscheidungen, in kleinen, konkretionären

Bei Kürk-ortün in der Wüste im Nordosten von Pitschan am Hauptwege nach Hami wurden auf Lehmboden (Proben No. 292, 293 der asiatischen Sammlungen) folgende Bestandteile gefunden: Kohlensaurer Kalk = 0,35%, kohlensaure Magnesia = 0,41%; ferner: Glauhersalz = 59,83%, Kochsalz = 8,13%, Gips = 6,00%. Also auch hier zeigt sich wieder das grofse Übergewicht des Glaubersalzes gegenüber dem erst in zweiter Linie kommenden Kochsalz und dem Gipse; andere Salze, wie Bittersalze und der Kalk sind ganz untergeordnet.

Bei Toksun zeigen sich in deutlicher Weise auf einer vom Winde erodierten und in einzelne Zeugen aufgelösten Lehmschicht mit Kalkhänken von 1 Meter Höhe die mächtigen weifsen Salzeffloreszenzen vorwiegend an der Oberfläche; es sieht aus, als wären diese erhöhten Flächen heschneit, während der niedere, mehr sandige Boden dazwischen gelhhraun und sandig ist und der Salze fast ganz enthehrt.

Hier in der Umgehung von Toksun bildet auch der Kalk unter der Bodenfläche in sumpfigen Niederungen mächtige Lager in grofser Ausdehnung, die fest sind und das Eindringen der Wurzeln und somit die Vegetation verhindern.

Dafs die Kalklösungen eine grofse Rolle spielen, zeigt die allgemein verbreitete Erscheinung, dafs auf den Geröll- und Schuttflächen meist die nach unten gelegenen Seiten einen gelhlichen his rötlichen, etwas eisenhaltigen Kalküherzug haben, der sich auch in die in junger Zeit entstandenen Risse und Zerberstungsspalten ganz allgemein hineinzieht.

Sogar Granitgrus, z. B. in der südlichen Kette des Pe-schan, kann dadurch zu festem Gestein verkittet werden.

Zum Vergleich sei hier, aus regenreichem Gehiete der westlichen Provinz Kan-su von Ma-ing im Nordosten der gröfseren Stadt Kung-tschang-fu, aus einer Schwemmlöfs-Probe der Salzgehalt mitgeteilt (Belegstück No. 754 der asiatischen Sammlungen): Kalisulfat = 3,47%, Glauhersalz = 2,83%, Kochsalz = 0,80%. Auch hier überwiegen Sulfate, dieses Mal das des Kali; das Natriumsulfat übertrifft aber an Menge doch das Kochsalz; kohlensaurer Kalk und Gips sind auch in geringeren Mengen vertreten.

Der Unterschied gegenüber der Probe von No. 292 aus dem ariden Wüstengehiete im Nordwesten von Hami liegt hier in einer sehr hedeutenden Abnahme der Salzmenge. Glaubersalz überwiegt zwar auch noch, hat aber nur noch Anteil mit 2,83%; Kochsalz ist noch weniger vorhanden, ebenso wie Gips, Kalk und Kalisulfat.

Wenn wir die Mittel der Salzmengen aus diesen verschiedenen Lehmen, Salzlaugen und äolischen Materialien der Vegetationshügel nehmen, so finden wir für Glaubersalz = 38,35%, Kochsalz = 7,57%, Gips = 2,30%, Bittersalz = 1,83%, Karhonate von Kalk, Natron und Magnesia wenig.

Stellen wir diesem Befunde die Mittel der Salze der Höhlungen in granitischen, porphyrischen und ähnlichen saueren, massigen Gesteinen gegenüber, so finden wir hier: Kochsalz = 38,20%, Glaubersalz = 6,22%, Gips = 5,30%, kohlensaurer Kalk = 2,31%, Bittersalz = 1,00%, abgesehen von den nur vereinzelt und in geringsten Mengen beigemengten anderen

Tschol-tag) und endlich in feinkörnigen Dioriten aus der zweiten Kette des Pe-schan von Norden in vorzüglicher Weise und allen Entwickelungsstadien, wie sie oben vom Granite von Kara-küsül des ausführlichen geschildert wurden, zur Anschauung bringen.

Es sei hier nochmals darauf aufmerksam gemacht, dafs der Charakter dieser Höhlen in all den genannten Gesteinen gänzlich verschieden ist von dem Typus von Löchern und Höhlen, den der Sandschliff erzeugt hat. Man müfste an der Oberfläche aufserhalb der Höhlen, an den vorspringenden Kanten des unverwitterten Gesteines, an den kahlen Oberflächen der Schiefer und Tuffe Schleifwirkungen sehen: das ist aber nicht der Fall und auch nie gewesen. Alle die beschriebenen Höhlungen dieser Art liegen in sandarmen Wüstengebieten; dafs aber doch auch an Stellen, an denen heute nur wenig Sand vom Winde getrieben vorüberzieht, einst Windwirkungen vorherrschten, zeigt die Erscheinung, die schon oben besprochen wurde, bei welcher die echten, flachen Wannen, die vom Schliff des Windes herrühren, jetzt mit Wüstenrinde bedeckt sind, während die Kanten, an denen sie zusammenlaufen, davon freigefegt sind.

Auch die tiefschwarzen Gerölle der diluvialen Schotterflächen, die vom fliefsenden Wasser mehr berührt werden, so dafs dicke Rinden entstehen, haben Oberflächenformen, die nur intensiver Sandschliff hervorgebracht haben kann; es folgt also hier auf eine Periode der Sanddünen eine solche, die davon frei ist. Eine ähnliche interessante Beobachtung über successives Zusammenwirken der Wüstenkräfte machte Obrutschew im Nordwesten von Hami.

Es ist also ganz unrichtig, alle Höhlungen, die man in den Wüsten findet, auf die einzige Wirkung des Sandschliffes durch den Wind zurückzuführen.

Gewifs greift der Wind mit seinem Sande auch die granitischen und verwandten Tiefen- und Eruptivgesteine an, deren Oberfläche dann höckerigkörnig aussieht, infolge des Herauswitterns der weicheren Granitmineralien; aber in ganz anderer Weise sind die tiefen Höhlungen, ihre Salze und chemischen Produkte, die wie eine Caries, eine in den Zahn eingebohrte Fäulnis, den Stein nach innen zerfressen, entstanden, der Hauptsache nach durch chemische Wirkungen, die der Wind durch die Zufuhr von Staubmaterial unterstützt, und die Sonne mit ihrer starken Insolation und dem Absprengen von Schalen und Blättchen einleitet.

Zu den chemischen Wirkungen der Wüste gehört noch die Bildung der sogenannten Wüstenrinde, des Wüstenlackes oder der Schutzrinde, wie man sie wohl auch genannt hat. Meine Untersuchungen darüber an reichem Materiale auf chemischen und mikroskopischen Wegen sind noch nicht abgeschlossen; daher kann ich nur vorläufig einige allgemeine Erfahrungen mitteilen, die zum Teil im Gegensatze zu bisherigen Anschauungen stehen.

Das Material der asiatischen Sammlungen umfafst sämtliche gröfseren Gesteinsgruppen mit mehr oder weniger stark ausgebildeter Schutzrinde.

Ganz weifse Quarzite sind aufsen etwas, nur in geringem Grade gebräunt und der Überzug ist äufserst dünn; das ist wohl das Stadium der geringsten Bildung; alle anderen Gesteine sind reicher daran, die Schicht wird dicker

und dunkel, schwarz; wo Politur durch Staub hinzugetreten ist, erhält sie auf Gesteinen von gewisser, nicht zu geringer Härte starken Glanz. Am schönsten und in dicken, analysierbaren Rinden tritt sie auf an den im Pe-schan so sehr verbreiteten, silifizierten Tuffen alter vulkanischer, saurer und basischer Eruptivgesteine, ferner an echten Quarzporphyren, z. B. auf hohen Bergen des Semenow-Gebirges in Nordost-Tibet, und an anderen ähnlichen Gesteinen derselben Gesteinsgruppen. An Sandsteinen pflegt sie ebenfalls gut entwickelt zu sein, doch wechselt hier auch der Grad, je nachdem die der Schutzrinde feindliche Wirkung des Sandschliffes vorwiegt oder nur schwach auftritt; die Politur ist hier nur sehr schwach.

Selbst weifse, scheinbar ganz reine Marmore, z. B. an der Akropolis von Athen, nahmen im Laufe der Jahrhunderte solche dunklen Überzüge an, und auch in den Wüsten sind an Kalken, besonders an unreinen, solche Rinden verbreitet.

Aus den bisherigen Erfahrungen und Untersuchungen geht hervor, dafs nirgends, wo ausgesprochene Sandschliffwirkung direkt angreift, solche Überzüge sich bilden; im Gegenteile werden sie, wie die grofsen Granitfelsen der Gobi im Pe-schan zeigen, weggeschliffen, während sie sich daneben in den flachen Aushöhlungen erhalten konnten. Auf den grofsen Schotter- und Schuttflächen am Südfufse des Pe-schan, in den weiten Thalmulden zwischen Karlük-tag und Nordkette des Pe-schan, in dessen mit Aufschüttungsprodukten erfüllten Thälern ist alles Gestein dunkel oder schwarz durch den Überzug mit Rinden. Nur die jungen Wasserbetten, die in jene alten, diluvialen Schottermassen leicht eingeschnitten sind und zu Zeiten Wasser führen, haben helle Oberflächen, da das fliefsende Wasser der Schutzrinde feindlich ist und sie wieder zerstört, wenn sie sich in langer, wasserloser Periode gebildet haben sollte.

Dagegen da, wo Flugsande stark wirken und zwar nur in gewissen Gebieten, nicht allgemein und nur sehr wenig in der Felswüste, z. B. am Südfufse der Thien-schan-Ketten, besonders im östlichen Teile, wo Flugsand-Regionen gegen Süden vorlagern, ferner in der grofsen Depression zwischen dem südlichen Pe-schan und dem Nan-schan, wo ebenfalls mächtige, über viele Quadratkilometer ausgedehnte Schotterflächen mit recenten Trockenbetten sich entlang des Gebirgsfufses hinziehen, und auf denen Flugsande in hohen Dünen und Barchanen als Inseln bei ruhigem Wetter lagern, bei Sturm aber durch ihre Körner eine intensive Wirkung auf die Schotterflächen ausüben, ist nirgends eine Spur der Wüstenrinde zu sehen; wir werden gleich auf diese hier von allen Wüstenstrecken am stärksten entwickelten Wüstenschliffwirkungen zu sprechen kommen, nur sei hier noch in Bezug auf die Wüstenrinde festgestellt, dafs sie durchaus nicht allen Teilen der Wüste eigen ist, sondern nur unter bestimmten Bedingungen vorkommt; auf den beschatteten Seiten von Felsen soll sie reichlicher als auf den der Sonne ausgesetzten sein, doch konnte ich in keinem Falle mit Sicherheit in den zentralasiatischen Wüsten das feststellen, obwohl ich es auch für wahrscheinlich halte. Jedenfalls ist das Fehlen der intensiven Sandschliffwirkungen eine conditio sine qua non für das Entstehen von Schutzrinden.

Es ist damit nicht gesagt, dafs nicht an windgeschützten Stellen auch in Gebieten ausgiebiger Sandschliffwirkung lokal Schutzrinden vorkommen mögen, wie auch früher vom Windschliffe stark erodierte Oberflächen sich später mit Rinden bedecken, wenn dem Winde der Sand zu fehlen beginnt.

Was die Entstehung der Rinden anbelangt, so stehe ich nach meinen bisherigen, noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen auf dem Standpunkte, dafs ein Zutreten von Stoffen von aufsen durch den Wind, die sich ansetzen und mit der Oberfläche des Gesteins durch Bindung die Rinden erzeugen, vom chemischen Standpunkte aus als sehr unwahrscheinlich angesehen werden mufs; auch das spricht dagegen, dafs selbst da, wo keine fremden Stoffe zugeführt werden, z. B. der Akropolis, solche Bildungen entstehen und nachweisbar sind.

In den Rinden ist nach einigen Analysen hauptsächlich Eisenoxydoxydul vertreten, meist sind auch Manganoxyde beigemengt, und je nach dem Gesteine in geringeren Mengen auch andere Stoffe. Darüber müssen die Untersuchungen erst noch fortgesetzt werden, ehe ein abschliefsendes Urteil möglich ist; aber die bisherigen Erfahrungen bedingen den Eindruck, dafs diese oxydischen Eisenmangan-Verbindungen mit den anderen nur in äufserst geringen Mengen mit vorkommenden Verbindungen durch eine Art von Exsudation aus dem Gesteine, auf dem sie sich finden, selbst entstanden sind, ohne fremde Zufuhr.

Diese letztere könnte ja nur durch Wind geschehen und in Staub (Löfs) bestehen; gieht man diese Zufuhr zu, so müfste das Produkt doch wohl viel gleichartiger sein an den verschiedenen Gesteinen derselben Örtlichkeit, das ist aber nicht der Fall; die Stärke der Rinde ist an verschiedenen Gesteinen an Stellen, die denselben klimatischen Wirkungen ausgesetzt sind, aufserordentlich verschieden, je nach der Struktur, Härte und der chemischen Zusammensetzung derselben; es scheint ein wenn auch geringer Gehalt an Eisen und Mangan in den Gesteinen, der meist nachweisbar ist, eine wichtige Rolle dabei zu spielen.

Es ist anzunehmen, dafs im Laufe der geologischen Zeiträume, in denen die Gesteine mit Wüstenrinden den von aufsen wirkenden Gewalten ausgesetzt sind, deren Volumen abnimmt, wenn auch nur in geringen Beträgen; aber bei diesem langsamen Vorgange ist auch die Möglichkeit gegeben, dafs gewisse Stoffe, die wie Eisen- und Manganoxyde eine Neigung zu konkretionären Bildungen haben und häufig Überzüge bilden, an der Oberfläche haften bleiben und so die Schutzrinden im Prinzipe entstehen lassen.

Die von G. Linck[1]) vertretene Auffassung, dafs die oxydierende Wirkung der tropischen Atmosphäre am ersten Regentage nach langer Trockenheit sehr stark ist auf alle Eisenteile, dafs die gelben, braunen und schwarzen Rinden wesentlich dieser oxydierenden Wirkung zukommen, stimmt mit den in Asien gemachten Erfahrungen überein und ergänzt durch direkte Beobachtung die oben ausgesprochene Ansicht, dafs die Verbindungen von Eisen und in ge-

1) G. Linck: Über die dunkelen Rinden der Gesteine der Wüsten. Jenasche Zeitschr. f. Naturwiss. XXXV. 1900.

ringerer Menge von Mangan aus dem Gesteine selbst stammen und an dessen Oberfläche unter Oxydation unter den von G. Linck festgestellten, klimatischen Bedingungen, welche in den echten Wüsten überall dieselben sind, Überzüge bilden, die äufserst dünn sind und nur schwache Färbung bewirken, dann aber bei weiterem Fortgange des Prozesses nach innen dicker werden. Diese Rinde ist also nichts weniger als eine „Schutzrinde", wie sie vielfach bezeichnet worden ist, sondern eine Neubildung an der Oberfläche auf Kosten des Gesteins, das sie überzieht, und dafs sie nicht schützt, ist oben schon dargethan worden. Dafs höherer oder niederer Eisen- und Mangangehalt eines Gesteins auf die Rinde einen Einflufs haben müssen, geht aus dieser Anschauung ohne weiteres hervor und ist durch zahlreiche Belegstücke der asiatischen Sammlungen direkt beweisbar. Diese Thatsache ist unvereinbar mit der Annahme, dafs von aufsen Substanzen zugeführt worden sind; denn in diesem Falle müssen sehr eisenarme, weifse Quarzite und weifse Marmore ebenso dicke Rinden haben, wie alle anderen Gesteine in ihrer Nachbarschaft, die unter gleichen Bedingungen der hypothetischen Materialzufuhr stehen.

Nach gütiger Mitteilung von Herrn Geh. Rat Dr. Engler ist der chemische Verlauf der Bildung so aufzufassen, dafs in den langen trockenen Perioden sich Mangan und Eisen in Peroxydform an den Oberflächen anreichern, die im trockenen Zustande nicht aktionsfähig sind, aber bei zutretender Feuchtigkeit sofort und mit grofser Intensität zu oxydischen Verbindungen sich umgestalten.

Dafür sind ausgezeichnete Beispiele aus den asiatischen Sammlungen in Karlsruhe beweisend, z. B. paläozoische Schichtgesteine (No. 371 h. der asiat. Sammlungen) mit dünnen Lagen, die an der den Wüstenkräften ausgesetzten, senkrecht zur Schichtung laufenden Oberfläche 1 cm dicke, hervortretende Leisten und dazwischen parallel verlaufende, vertiefte Rinnen zeigen. Die ersteren sind härtere Schichtlagen, die anderen weichere, aber nicht nur dieser Unterschied der beiderseitigen, verkieselten Gesteinsschichten ist scharf markiert, sondern auch die Verschiedenheit des Eisen-Mangangehaltes derselben, indem die hervorstehenden, härteren Lagen eine intensive, dunkelschwarze Rinde tragen, während sie auf dem frischen Bruche hell grau-blau sind; die vertieften Lagen zeigen aber nur sehr schwache Spuren von solchen Färbungen, sie sind ganz hell, nur etwas gelblich. Die ersteren haben hohen Glanz durch Staubpolitur, die anderen aber sind matt geblieben

Die von Herrn Dr. Pfeil im Karlsruher mineralog. Institute angestellten chemischen Untersuchungen ergaben, dafs die grauen, weicheren Lagen aus kohlensaurem Kalke mit 69,82% und kohlensaurer Magnesia mit 22,13% bestehen, der Eisengehalt betrug nur 0,74% als Oxyd.

Die härteren, aufsen schwarzen Lagen bestehen zu 74,56% aus Kieselsäure, kohlensaurer Kalk- und Magnesia-Gehalt betragen nur 13,69% bezw. 9,36%, während 1,08% Eisen als Oxyd nachgewiesen wurden. Es ist also hier die 1,43fache Menge von Eisenoxyd im Gesteine, als in den mehr dolomitischen Lagen.

Die Prüfung der Rinde ergab auf der kieseligen Schicht aufser Eisenoxyden auch Manganoxyde. Nach den v. Zittelschen Beschreibungen von Rinden

und Sandsteinen aus der libyschen Wüste kommt dort viel mehr Mangan in den Rinden vor, deren Entstehung ebenfalls auf Verwitterungsprozesse zurückgeführt wird.

Ob und welche Rolle die Kieselsäure eines Gesteines für die Entstehung der Rinde spielt, ist noch näher zu untersuchen; jedenfalls sind in den asiatischen Sammlungen viele Kieselgesteine ohne jede Spur von einer solchen; es scheint nicht die Kieselsäure selbst, sondern die durch sie bedingte, gröfsere Härte mitzuwirken.

Auch Ohrutschew steht auf dem Standpunkte, dafs die Rinden sich auf Kosten des Eisens des Gesteines bilden und dafs die Kieselsäure eine Rolle dabei spiele; er giebt aber nicht an, wie er sich diese Mitwirkung denkt, er spricht nur von noch nicht genauer erforschten Mitteln und Wegen, auf denen die Bestandteile der Rinden an die Oberfläche gezogen werden.

Analysen der Rinden und mikroskopische Untersuchungen im Querschnitte, die im Gange sind, werden darüber Aufschlufs bringen.

IV. Mechanische Wirkungen des Sandschliffes auf verschiedene Gesteine und Mineralien.

Für die unendlich mannigfaltige Wirkung des Sandschliffes, je nach dem von ihm betroffenen Material, dem Unterschied von dessen Härte, der Struktur und anderen accidentiellen Eigenschaften, kann hier nur in Kürze eine Anzahl besonderer, interessanter Fälle aus der grofsen Menge herausgewählt und beschrieben werden; das schon gut bekannte bleibt weg. Die mechanische Wirkung desselben im grofsen, auf ganze Gebirge und deren Thäler, ist schon oben des näheren geschildert; hier handelt es sich um dieselben Wirkungen im differenzierten Einzelnen. Die zahlreichen Belegstücke der asiatischen Sammlungen (besonders Nr. 430) mit über 100 Stücken von den Schotterflächen am Südabhange des Nan-schan gegen die Niederung des Su-lai-ho und und Edsin-gol, und die photographischen Aufnahmen geben ein hinreichendes Bild der grofsartigen und mannigfaltigen Ausbildungen, die selbst sehr harte Gesteine wie Kieselschiefer, Hornsteine und Chalcedone erhalten haben.

Nirgends hier, an dem Fundorte der stärksten Windschliff-Wirkungen, die sich auch weiter nach Osten festsetzen, wo sie Ohrutschew am Edsin-gol in gleicher Schönheit fand, ist eine Spur von Schutzrinde, obwohl alle Bedingungen für ihre Entstehung gegeben wären.

Einige der besonderen Beispiele sind folgende:

An einem Quarzitgerölle, das aus reinem, weifsem, feinkörnigem Quarze zusammengesetzt ist (Nr. 348.a der asiatischen Sammlungen), sind Eindrücke entstanden, die aussehen, wie wenn auf weichem Schnee mit den Fingern flache Eindrücke erzeugt worden wären; das Stück stammt vom nördlichen Abhange des Pe-schan von der Anschüttungsfläche gegen das Jandunsche Trockenthal.

An Kalkgeröllen (Taf. 9, Fig. 9) zeigen sich sehr verschiedene Modellierungen der Oberfläche, je nachdem der Kalk ganz dicht ist oder mehr klastische, feinkörnige Struktur zeigt. Im ersten Falle (Belegstück Nr. 338.a der asiatischen Sammlungen) sind an einem Stücke aus der Jandunschen

Niederung unregelmäfsige Rillen entstanden, die unter die übrige Oberfläche vertieft sind und abgerundete Kanten sowie auch unten gerundeten, nach oben konkaven Querschnitt haben.

An dem anderen Kalkgerölle (Belegstück Nr. 118.h der asiatischen Sammlungen) von den Kik-Bergen, östlich von Ak-su, sind lauter kleinere, höckerige, unregelmäfsig umgrenzte Erhebungen von kleinen klastischen Kalkkörnchen, zwischen denen die ebenfalls kalkige Bindemasse vertieft ist; und noch einen anderen Typus stellt Fig. 9 auf Taf. 9 dar.

An einem Kalkgerölle (Nr. 66.d), dessen schwarze Gesteinsmasse von zahlreichen mehr oder weniger klaffenden Rinnen durchzogen ist, deren offene Räume durch weifsen Kalkspath ausgefüllt sind, treten diese letzteren stark hervor über die vertiefte Oberfläche des weicheren Kalkes. (Taf. 9, Fig. 8.)

An dichten Kieselgesteinen treten nach dem Grade der Homogenität derselben die verschiedensten Bildungen auf. An einem solchen Gerölle (Nr. 108.a der asiatischen Sammlungen) vom Südfufse des Thien-schan im Südwesten von Ak-su sind unregelmäfsig verlaufende, scharf zugespitzte Kämme zwischen kleinen, flachen Mulden und einigen tiefer eingeschnittenen, wahrscheinlich Kluftflächen folgenden, thalartige Vertiefungen auf die Oberflächen modelliert. In anderen Fällen sieht man an denselben harten Kieselgesteinen die Richtung der feinen Diaklase besonders herausgearbeitet und zu tiefen Rissen umgestaltet (Nr. 371.a der asiatischen Sammlungen aus dem Pe-schan); oder aber, wie ein anderes Geröll eines schönen, weifsrosa gefärbten Hornsteingerölles von der Schotterfläche am Nordfufse des Nan-schan zeigt (Nr. 430h der asiatischen Sammlungen), es sind an den Diaklasen zusammenstofsende Teile des Gesteines verschieden stark vertieft, so dafs die Oberfläche Verwerfungen von verschiedener Sprunghöhe zeigt; es ist durch Erosion ein selten schönes Handstück auf diese Art entstanden. Weifse von Quarzadern durchzogene, chalcedonartige Kieselgesteine sind zu den bizarrsten Formen umgestaltet, die jeder Beschreibung spotten; alle Vorsprünge und erhabenen Teile sind wohl gerundet und geglättet, dazwischen liegen grofse Vertiefungen und in diesen ziehen wieder tiefe Löcher nach allen Richtungen; überall sind weiche, wohlgerundete Biegungen der Wände. Stücke, die als Einkanter zu bezeichnen sind (Taf. 9 Fig. 3), mit breiten, flachen Rinnen zu beiden Seiten der Kante sind sehr selten (Nr. 430 a h. 3 der asiatischen Sammlungen); echte Dreikanter fanden sich auf diesen Flächen der stärksten Wirkung des Windschliffes überhaupt nicht, ebenso wenig wie ein noch vollständig rund gebliebenes Geröll, wenn es nicht unter anderen Geröllen verborgen und geschützt lag. Es trifft nicht zu, dafs in der Wüste der Wind die eckigen Schutttrümmer rund schleift, wie schon gemeint wurde; im Gegenteile: er rundet zwar Kanten und Ecken ab und in extremer verstörter Wirkung die Geröllform bis zur Unkenntlichkeit, wie fast alle Gerölle auf den genannten Schotterflächen beweisen; er kann aber keine runden Formen wie die eines Gerölles aus fliefsendem Wasser erzeugen mit ihren eiförmigen, ellipsoiden, oder gewölbt plattigen, auf allen Seiten gerundeten Rollformen.

Seiner Eigenartigkeit wegen sei hier noch ein Kieselgeröll angeführt (Taf. 9 Fig. 7), in dessen weifse Hauptmasse dunkle Bänder in mannig-

faltigsten Biegungen, scharfen Wendungen und Richtungsveränderungen, zuweilen auch in inselartigen, rundlichen Partien eingelagert sind. Sie bestehen aus drei Lagen, zwei je an einem Rande sind schwarz und ganz symmetrisch zur Mitte des Bandes, das mit einem weifsen Minerale ausgefüllt ist. Diese schwarzen und weifsen Mineralien sind krystallisiert und bilden faserige Beschläge an den Rändern des Nebengesteins, Salbändern zu vergleichen; die Faseraxe steht senkrecht auf dem Salbande; sie sind vom Windschliff stärker bearbeitet und vertieft unter die allgemeine Oberfläche, die noch als die eines Gerölles zu erkennen ist. Es ist hier nicht der Ort, über die Entstehung dieser eigentümlichen Bänder und vor allem ihres Verlaufes im Kieselgestein zu sprechen; es wird das an anderer Stelle geschehen; hier sei nur darauf hingewiesen, wie aufserordentlich subtil der schleifende Wind Härteunterschiede, die mit den gewöhnlichen Methoden der Härtebestimmung nicht nachzuweisen sind, zur deutlichen Wahrnehmung hervortreten läfst.

Wo der mit Sand schleifende Wind wohl gerollte, echt fluviatil entstandene Schotter antrifft, zerstört er alsbald ihre Form, durchlöchert sie, formt schaumartige Gebilde aus ihnen; die äufsere Form geht überhaupt verloren.

Gegen hundert Stücke der asiatischen Sammlungen von jenen Geröllfeldern in der Niederung des Su-lai-ho, die echte Flufsgerölle mit wohlgerundeten Formen waren, haben diese gänzlich verloren und nur einzelne, die mit der einen Seite im Untergrunde eingebettet und dadurch geschützt waren, haben ihre runde Geröllform unten erhalten, während sie am freien Ende zu zerlöcherten, zackigen, zerrissenen und wulstigen Formen ausgebildet sind.

Wo sich runde Gerölle finden, hat sie immer der Wassertransport hervorgebracht; wo sie dem starken Windschliffe ausgesetzt sind, geht ihre Form gänzlich verloren; bei eckigen Bruchstücken von nicht abgerollten Schuttmassen wirkt der Windschliff zwar mildernd auf hervorstehende Teile und bringt für jedes Gestein besondere charakteristische Oberflächenmodellierung hervor, wie an vielen Beispielen zu zeigen ist; aber nie bringt er aus ihnen ganz runde, den fluviatilen Geröllen ähnliche Formen zustande. Es scheint überhaupt wahrscheinlich, dafs die Kanten-Geschiebe der europäischen Diluvialbildungen nicht bei so extremen Windwirkungen gebildet werden, wie wir sie in der Wüste beobachten, sondern dafs sie durch weniger starke, gleichmäfsigere und in der Richtung konstantere Windströmungen entstanden sind; es sind dort nur die Anfangsstadien der in der Wüste auftretenden, vollendeten Wirkungen. Dafs die auf den Geröllflächen liegenden, granitischen Gesteinsgerölle, sowie solche von harten, verkieselten Konglomeraten (Taf. 9, Fig. 4) wieder einen anderen Formen-Charakter der Oberfläche durch Herausschleifen der weicheren Bestandteile zeigen als homogenere Hornsteine (Taf. 9, Fig. 5) und ebenso dafs bei Schichtgesteinen (Taf. 9, Fig. 1), die hier auch alle verkieselt sind, härtere und weichere Lagen als scharfe Unebenheiten auf der Oberfläche hervortreten, bedarf keiner weiteren Erörterung; die Belegstücke Nr. 430v und 283a zeigen ganz extreme Gestaltungen dieser Art; das erste stammt von den Geröllfeldern der südlichen Depression des Su-lai-ho, das andere, zweite von Tschiktüm am Südfufse des östlichen Thien-schan. Merk-

würdige Oberflächenformen sind an Kalkspath-Spaltstücken entstanden, indem nicht etwa nach der Spaltbarkeit, als krystallographisch begründeten Kohasionsflächen, Vertiefungen verlaufen, wohl aber ganz unregelmäfsig auf allen Flächen rundliche, elliptische oder ganz unregelmäfsige Rillen auftreten, die dicht aneinander liegen und keinen Zwischenräumen Raum gehen. Diese in ihrem physikalischen Zusammenhange mit der Krystallstruktur der Spaltstücke nach der Rhomboerdefläche noch nicht erklärte Erscheinung fand sich an Kalkspathen auf alten Schotterflächen im nördlichen Tarim-Becken bei Sai-arük im Südwesten von Ak-su. (Nr. 108.d der asiatischen Sammlungen.)

V. Die blatternarbigen Gesteine als Kombination von chemischen Vorgängen und Windschliff.

Die Bildung der Blatternarben ist nur an Gesteinen von bestimmter Struktur und bei Zusammenwirken von chemischen und mechanischen Wirkungen möglich. Für die Entstehung der Blatternarben auf dichten Gesteinen mit kieseliger oder felsitischer Grundmasse, in der kleine Einsprenglinge oder Einlagerungen zerstreut liegen — und nur an solchen Gesteinen kommen die echten Blatternarben vor — zeigen eine grofse Anzahl von Belegstücken der asiatischen Sammlungen Schritt für Schritt die Entstehungsstadien von einfachen, kleinen, runden Löchern in der Oberfläche bis zu breit und flach ausgeschliffenen Oberflächenformen. (Nummern der Sammlungen Nr. 348ah, 403h, 403a, 288a, 389a.) Zuerst sieht man auf der glatten Oberfläche eines solchen Gesteines (kieseliger Diabas-Tuff von der Nordkette des Pe-schan) Vertiefungen, die wohl tief, aber wenig breit und Nadelstichen vergleichbar sind; in der Tiefe sitzt Löfsstaub, und an der Ausmündung ist die 1—3 mm ins Innere reichende Vertiefung etwas erweitert; sie entstehen nachweislich dadurch, dafs die kleinen Inhomogenitäten in der Grundmasse, die weniger widerstandsfähig als diese gegen Verwitterung und Versetzung sind, durch Zersetzung weggeführt werden, und jene Löcher übrig bleiben.

Nun bemächtigt sich der Windschliff der Kanten am oberen Rande oder Ausgehenden der schmalen Vertiefungen und erweitert sie immer mehr; es entstehen flache Narben von fast immer elliptischer Form, in deren einem Brennpunkte, und zwar immer in dem auf der Oberfläche nach der gleichen Richtung gelegenen Brennpunkte, noch die ursprüngliche Vertiefung mit Löfsstaub liegt, und noch ins Gestein tiefer hineingeht. Die konstante Richtung des schleifenden Windes ist dadurch sehr deutlich bezeichnet.

Der Vorgang geht weiter; schliefslich sind die kleinen primären Löcher ausgeschliffen durch die Vertiefung der flachen Narben, diese vereinigen sich seitlich miteinander und grofse, weite, flache Wannen, die man schon nicht mehr als Blattern bezeichnen kann, sind das eine Extrem, zu dem dieser Vorgang führt. Besonders schön zeigt Belegstück Nr. 389 weite, glatte, ganz flach verlaufende Ebenen, die nur durch sehr breite, niedere Umgrenzungen von einander undeutlich geschieden sind.

An anderen ähnlichen Gesteinen (Nr. 288a der asiatischen Sammlungen von Tschiktüm am Südfufse des Thien-schan) geht die extreme Wirkung mehr nach der Tiefe und führt zur Erweiterung und Vertiefung der ursprüng-

lichen Teile mit geringerem Widerstande. Es sind darin verbreiterte, tiefe Löcher entstanden, welche die geglättete Oberfläche durchsetzen.

Wo Schichtung im Gesteine Unterschiede zwischen härteren und weicheren Lagen bedingt, entsteht unter dem Ausflusse der Sandschliffe eine parallele Struktur (Taf. 9 Fig. 1) auf den Querflächen zur Schichtung, während die Oberfläche der oben liegenden Schicht meist höckerig wird. Häufig ist an den dichten Kieselgesteinen am frischen Bruche nichts von einer Lagenstruktur zu sehen, der Windschliff hat sie in wunderbarer Deutlichkeit an den erodierten Flächen sichtbar gemacht.

Er arbeitet die feinsten Unterschiede heraus, und wo wir oft nur aus der Farbe auf Verschiedenheiten schliefsen, z. B. den Lagen einer Achatdruse, da vertieft der Windschliff die einen Teile mehr als die anderen und zeigt dadurch auch Unterschiede der Härte an.

Wo kein Sand mehr, durch den Wind dahingetrieben, die härtesten Gesteine ausschleift und angreift, ist an den Wind noch eine andere Wirkung geknüpft, die das feinere Material, das der Wind mitführt, der feine Staub von Löfs- und Lehmböden und feinsten Teilchen der Gesteinszersetzung ausübt.

Er verleiht einem von ihm umspülten Gestein eine Art von Politur, die Flächen erhalten einen fettigen Glanz, der je nach der Gesteinsart und ihrer Struktur schwächer oder stärker auftritt.

Am schönsten erscheint diese Politur an den schwarzen Flächen, die mit Wüstenrinde überzogen ein ganz metallisches Aussehen annehmen und wie Erz in der Sonne glänzen.

Dort bringt der Wind keinen Sand, der die Rinde wegschleift, aber Staub ist in der Wüste immer im Winde; selbst in Tibet waren die Gipfelfelsen der Porphyrberge in 4000 m Meereshöhe über der schwarzen Rinde herrlich poliert, so dafs sie wie Metallspiegel den Strahl der Abendsonne auf die öde Steppe warfen.

Schlufs.

So kurz diese Darstellungen bei dem beschränkten Raume in der Zeitschrift und der kurzen Zeit, die bei dem Vortrage in Hamburg zur Verfügung standen, gegeben werden mufsten, so glaube ich doch die Hoffnung hegen zu dürfen, dafs die Schilderung der gewaltigsten, asiatischen Felswüsten, darunter in erster Linie die des Felsengebirges der zentralen Zone der Wüste, Gobi, manchen fremdartigen Zug gezeigt haben und zur Ergänzung des Bildes beitragen werden, das man sich von dem Antlitz und den Eigenschaften der Wüsten gemacht hat.

Die grofsen Gesetze, welche den Grund für die Entstehung der Wüstenregionen auf der ganzen Erde abgeben, sind überall dieselben; unter gewissen Bedingungen mufs ein Erdraum eine Wüste werden; aber jeder einzelne dieser von der Natur so kümmerlich behandelten Wüstenbecken hat seine eigene Physiognomie, und es bietet hohen Reiz, sie untereinander zu vergleichen und die Verschiedenheiten auf ihre Gründe zurückzuführen und sie aus diesen zu erklären.

Möge es mir gelungen sein, einen fördernden Beitrag zu dieser grofsen Aufgabe des Wüstenproblemes gegeben zu haben.

Anforderungen an ein Lehrbuch der Erdkunde für höhere Schulen.

Von Prof. **Eckart Fulda** †.

Nachdem in der Denkschrift „Über die Lage des geographischen Unterrichts an den höheren Schulen Preufsens um die Jahrhundertwende“[1]) von H. Wagner auch die Lehrbücherfrage berührt worden ist, hat sich A. Becker um deren Erörterung ein besonderes Verdienst erworben. Er hat in seiner „Zeitschrift für Schulgeographie“[2]) eine Anzahl dieshezüglicher Grundsätze an einander gereiht und zum Gedankenaustausch darüber einen Sprechsaal eröffnet, von dem in den folgenden Heften auch reichlich Gebrauch gemacht worden ist. Aufserdem hat er „zur Lehrbücherfrage“ auf dem Geographentage zu Breslau[3]) das Wort ergriffen. Wie er meint, ist der Zweck dieses Vortrags illusorisch geworden, da eine Diskussion über ihn nicht stattgefunden habe. Ich teile diese Ansicht nicht, da m. E. im vorliegenden Falle durch eine „Diskussion“ ebensowenig wie durch eine „Enquête“ eine Einigung der Herren Kollegen erzielt werden kann; die Anregung der Gedanken ist die Hauptsache. Daher scheint es mir auch zeitgemäfs, eine vor Jahren begonnene, aber wegen Zeitmangels damals leider nicht vollendete Arbeit über dieselbe Frage jetzt wieder aufzunehmen[4]). Ich schicke voraus, dafs ich zwar den erwähnten Grundsätzen nnd Ausführungen z. T. zustimme, in vielen Punkten jedoch ganz anderer Meinung bin und auch auf manches eingehe, was dort nur eben berührt oder gar nicht hesprochen wird.

Besonders aber weiche ich in der Art der Behandlung ah, indem ich meine Anforderungen an das Lehrhuch im Zusammenhang darlege und Bezugnahme auf hestehende Lehrhücher nicht vermeide.

I.

Zunächst handelt es sich um die Stellung, die das Lehrhuch im Unterricht einnimmt. Mancher Lehrer, „für den die Buchdruckerkunst noch nicht erfunden“, erachtet ein solches Hilfsmittel für ganz unnötig und diktiert lieher, was die Schüler lernen sollen; mancher hält es zwar für wünschenswert, dafs jene ein Buch für die häusliche Arbeit in Händen hahen, ohne jedoch auf dessen Beschaffenheit einen besonderen Wert zu legen, da der Schwerpunkt des Unterrichts in der Klasse liege. Es läfst sich denken, dafs diese Lehrer, die den Stoff völlig heherrschen und zugleich wissen, wie sie ihn am hesten den Schülern ühermitteln, thatsächlich des Lehrbuchs am wenigsten hedürfen, und dafs sie auch bei mangelhafter Beschaffenheit eines solchen noch gute Lehrerfolge erzielen können. Mancher von ihnen sieht im

1) Hannover und Leipzig, Hahn 1900.

2) XXII. Jahrgang, I. Heft. „Grundsätze für Lehrbücher der Geographie“.

3) Ztschr. f. Schulgeogr. XXII, S. 373 u. 374. Verh. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin 1901, S. 311.

4) Zur Aufstellung einer Anzahl Gesichtspunkte wurde ich veranlafst, als W. Ule bei der Abfassung seines „Lehrbuchs der Erdkunde für höhere Schulen“ (I. Teil für die unteren, II. Teil für die mittleren und oberen Klassen. Leipzig, G. Freytag) mehrfach meine praktische Erfahrung in Anspruch genommen hatte.

Gebrauch der Anschauungsmittel, des Globus und der Apparate, der Wandkarte und der Wandbilder in der Klasse — und des Atlas zu Hause genügende Gewähr dafür, dafs sich der Schüler das Erforderliche an Verständnis und Kenntnissen aneignet. Da die Erdkunde ganz besonders Anschauung bezweckt, sind sicher auch die Anschauungsmittel die besten Hilfsmittel des Unterrichts. In diesem mufs daher von ihnen vornehmlich Gebrauch gemacht werden. Der Lehrer mufs verstehen, sie richtig anzuwenden. Das Gesehene mufs begriffen und in freier Rede wiedergegeben werden. Eine Anleitung dazu vermag jedoch nur der zu geben, der selbst eine Übersicht über das wissenschaftliche Fach und Kenntnis der Methodik erworben hat[1]). Dafs aber noch immer viele in der Erdkunde unterrichten, die nie Erdkunde studiert haben, ist auf den Geographentagen beständig beklagt worden. Für solche Lehrer, die vielleicht gute Mathematiker, Historiker und Philologen sind, und denen Erdkunde vielleicht wider ihren Willen zugemutet wird, ist das Lehrbuch oder der Leitfaden — was gerade eingeführt ist — meist allein mafsgebend. Ein gutes wird ihnen bei gutem Willen helfen, bald auf den richtigen Weg zu gelangen, ein minderwertiges kann sie über ihre Aufgabe irreführen und ihnen vom Wesen der Geographie von vorn herein eine verkehrte Vorstellung beibringen, zumal wir für die meisten Fälle annehmen müssen, dafs auch die Erinnerung an die eigne Schulzeit hier nicht viel helfen kann. Ein dünnes Leitfädchen, ein dürres Namensverzeichnis, dem ein gut vorgebildeter Geograph und geübter Lehrer noch Leben einzuhauchen vermag, wird sie geradezu verleiten, im ödesten Auswendiglernen und Abfragen zusammenhangloser geographischer Vokabeln die Aufgabe des Unterrichts zu erblicken. Ein Buch dagegen, wie wir es uns denken, kann ihnen sogleich ein treuer Berater sein. Es läfst sie nicht im Zweifel, worauf sie ihr Augenmerk zu lenken, nach welcher Richtung sie sich selbst vorzubereiten und weiterzubilden haben. Es ist nicht zu leugnen, dafs wir schon seit längerer Zeit Lehrbücher[2]) besitzen, welche nach Inhalt und Methode Lehrer dieser Anfänger im Lehramte sein könnten, wenn sie nicht schon geographisch gebildete Lehrer voraussetzten. Die vielen Schwierigkeiten, die sie dem Verständnis darbieten, wirken leider abschreckend. Diejenigen, welche nicht mit aller Energie das ihnen Fehlende namentlich in naturwissenschaftlicher Hinsicht schnell nachzuholen bestrebt und befähigt sind, werden ein solches Buch wieder bei Seite legen oder, wo es als Schulbuch eingeführt ist, möglichst wenig, vielleicht nur hinsichtlich des topographischen Gedächtnisstoffes, benutzen. Ich habe einmal einen Historiker kennen gelernt, dem für seine guten Kenntnisse in der Geschichte auch die facultas docendi in der Erdkunde für alle Klassen verliehen war, dem aber Kirchhoffs Schulgeographie ein Buch mit

1) Diese Erkenntnis ist leider in Lehrerkreisen noch keineswegs allgemein, wie das Vorgehen des Vereins akademisch gebildeter Lehrer in Baden in Sachen der Prüfungsordnung fürs Staatsexamen neuerdings wieder gezeigt hat. D. Herausgeber.

2) A. Kirchhoff. „Schulgeographie". 1. Aufl. 1881. Später „Erdkunde für Schulen". Halle, Waisenhaus. Demnächst bes. R. Langenbeck. Leitfaden der Geogr. f. höh. Lehranstalten I. u. II. Leipzig, Engelmann.

sieben Siegeln blieb. Aber auch der Anfänger, der Geographie studiert hat, bedarf in der Schule zunächst eines sichern methodischen Wegweisers. Das erste Lehrbuch, nach dem er unterrichten mufs, bestimmt oft seine pädagogische Thätigkeit, wenigstens so lange, bis die praktische Erfahrung und vielleicht das Studium methodischer Arbeiten, an denen es ja nicht fehlt, ihn weiter geführt haben. Nur ein Teil derer, die ins Schulamt eintreten, hat eine praktische Anleitung für den geographischen Unterricht auf der Universität erhalten[1]). Dafs das Seminarjahr eine genügende Förderung gebracht habe, ist auch nicht für alle Fälle anzunehmen; wenigstens vermag die Behandlung von Themen wie „Geographische Spaziergänge und verwandte Verstiegenheiten“[2]) während dieses Jahres nicht gerade mit Vertrauen zu erfüllen.

Wenn nun aus einem nicht leicht verständlichen Lehrbuch, wie es manche unserer besten thatsächlich sind, schon gewissen Lehrern unüberwindliche Schwierigkeiten erwachsen, so erklärt sich auch, dafs diese in vielen unserer Schulen keinen Eingang gefunden haben, und dafs inhaltlich oder methodisch rückständige Lehrbücher, die solche Ansprüche nicht machen, noch vielfach ein weites Verbreitungsgebiet behaupten[3]).

Denn dem Schüler, für den doch in erster Linie das Lehrbuch bestimmt ist, wird man noch weit weniger zumuten dürfen. Gleichwohl stellen jene teils an sein Gedächtnis, teils an sein Verständnis Anforderungen, denen er zumal bei der geringen Stundenzahl des Faches unmöglich gerecht werden kann. Sollte es aber Sache des Lehrers sein, alle Schwierigkeiten zu heben, die das Buch darbietet, so müfste dessen Wortlaut zum Gegenstand des Unterrichts, gewissermafsen zu einem Gegenstand philologischer Erklärung gemacht werden. Dazu fehlt es aber an Zeit. Zudem sind, wie sich jeder aus der eigenen Schulzeit erinnern wird, die Stunden am langweiligsten, in denen sich der Lehrer darauf beschränkt, aus dem Buche vorzulesen oder vorlesen zu lassen, um hie und da eine erklärende Bemerkung einzuschalten oder gar, um anzuordnen, was zum Abfragen für die nächste Stunde angestrichen werden solle. Dafs Ähnliches auch heute noch vorkommt, wissen wir, seitdem ein Lehrer sogar „die wörtliche Benutzung des Lehrbuchs im geographischen Unterricht“ — seine bewährte Lehrmethode, die sich „durch Vermeidung störender individueller Meinungen, durch gute Erfolge und ihre Bequemlichkeit“ für den Lehrer auszeichnen soll, — auf dem Geographentage in Breslau[4]) öffentlich empfohlen hat. Entgegen solcher Praxis möchte ich behaupten, dafs einen anregenden Unterricht nur der zu erteilen vermag, der, abgesehen von einer Lektürestunde, das Buch über-

1) Wie solche z. B. in Halle u. Münster gegeben wird.

2) Oskar Jäger. Vorlage für pädagogische Besprechungen in preufsischen Seminarien. Wiesbaden, Kunze 1895. S. 9.

3) Über die 3 Lehrbücher oder Leitfäden, die zur Zeit die preufsischen Schulen beherrschen (Daniel, Seydlitz, Kirchhoff), s. H. Wagner, Die Lage des geogr. Unterrichts an d. höheren Schulen Preufsens um die Jahrhundertwende. Hannover u. Leipzig, Hahn 1900. S. 62 f.

4) Verhandl. d. XIII. deutschen Geographentags. S. 40.

haupt nicht aufzuschlagen braucht. Der Schüler hat dafür ein feines Gefühl; er hält den Lehrer, der solche Unabhängigkeit sich nicht angeeignet hat, leicht für unvorbereitet und im Wiederholungsfalle für einen Ignoranten[1]). Der Geographielehrer, der seine Aufgabe richtig erfafst, kann nicht einmal die Zeit erübrigen, einzelne dunkle Stellen zu erörtern. Er hat vielmehr jeden Augenblick wahrzunehmen, sein Klassenziel zu erreichen.

Dabei darf ihn das Buch nicht aufhalten; es soll ihn vielmehr unterstützen. Es soll ein wahres Hilfsbuch in der Hand des Schülers sein, das am erziehenden Unterricht seinerseits in jeder Hinsicht mitwirkt. Es darf diesem Zweck nirgends entgegenlaufen.

Daraus ergiebt sich eine Anzahl von Forderungen, die z. T. auch andere Schulbücher betreffen, leider aber noch zu oft verkannt werden.

Den gediegenen Inhalt soll ein gefälliges Äufsere umschliefsen. So allgemeingiltig dieser Gedanke ist, so hat doch die Erdkunde ein besonderes Anrecht, darauf zu halten. Da es unzweifelhaft zu ihren Aufgaben gehört, den ästhetischen Sinn ausbilden zu helfen (s. u.), so darf auch das Lehrbuch nicht wider den guten Geschmack verstofsen. Die Atlanten wetteifern bereits in der Sauberkeit der Signaturen und der Harmonie der Farbenstimmung; möchten doch die Lehrbücher neben ihnen nicht gar zu häfslich erscheinen! Allerdings sind manche Verleger bemüht, sie mit Figuren, Bildern, buntfarbigen Skizzen und Karten zu zieren. Das ist anerkennenswert, sofern dieses Beiwerk zugleich einen praktischen Zweck erfüllt; denn den dürfen wir bei aller Freude an schönen graphischen Darstellungen nicht aus dem Auge verlieren. Diese haben aber keine Berechtigung, wenn sie nicht der Einbildungskraft nachhelfen, eine notwendige klare Anschauung zu gewinnen, wenn sie nicht besonders charakteristisch sind und dadurch einen allgemeinen Wert erlangen. Denn gerade das Aufsergewöhnliche, das Merkwürdige, das Wunderbare mufs wohl hie und da von der Erdkunde gestreift werden, ihr eigentliches Feld aber liegt auf dem Gebiete des Regelmäfsigen, Natürlichen, Gesetzmäfsigen. Andererseits aber wird der Erdkunde gar wenig gedient, wenn man das Charakterisieren so übertreibt, dafs man Bilder darbietet, für die nirgends und nimmer die Originale zu finden waren. An einem einzigen, das in unnatürlicher Weise die verschiedenartigsten Landschaftstypen vereinigt, soll der Schüler womöglich die Bodenformen der Erde unterscheiden lernen. Ein blofses Schema in der Gestalt eines Bildes kann sehr dazu beitragen, völlig verkehrte Vorstellungen zu erzeugen. Das Antlitz der Erde bietet wahrlich genug wirkliche geographische Gegenstände dar, die anziehend sind, aber auch als Beispiele für allgemeine, daher häufiger wiederkehrende Begriffe eine Anschauung zu erwecken vermögen. Unter den eigentlichen Bildern, die Landschaften, Völkertypen und Ähnliches darstellen (bei Seydlitz, Baenitz u. Kopka, Klein-Blind, Ule, Schlemmer u. a.), findet sich viel Brauchbares, daneben aber auch einiges, womit der Geograph nicht viel anfangen kann;

1) Vgl. Supprian. Erziehungs- u. Unterrichtslehre. Leipzig, Dürr 1896. S. 204—207.

dazu gehören die Ansichten von blos architektonischem Wert[1]), die indessen auch keinen Schaden anrichten.

Die Karten der Lehrbücher in Bunt-[2]) oder Schwarzdruck[3]) sind grofsenteils ganz überflüssig, diejenigen für die Erdteile und alle Länder Europas geradezu schädlich. Denn da sie nichts anderes enthalten als der Atlas, so verführen sie nur dazu, ihn als unnötig bei Seite zu schieben. Die Folge ist, dafs die Benutzung des wichtigsten aller geographischen Lehrmittel überhaupt nicht geübt wird. Der Geographieunterricht mufs aber von der untersten Klasse an im Gebrauch des Atlas geradezu unterweisen. Der Schüler mufs sich auf allen seinen Blättern zurechtfinden, er mufs dazu erzogen werden, niemals Geographie ohne Atlas lernen zu wollen; er mufs einsehen, dafs dort für geographische Fragen die beste Auskunft erteilt wird. Nicht nur das Gedeihen des geographischen Unterrichts an sich, auch das des geschichtlichen hängt zum grofsen Teil von der Fähigkeit der schnellen und sicheren Orientierung auf der Landkarte ab; aber auch das praktische Leben stellt im Zeitalter des Verkehrs hierin an jedermann schon ziemlich hohe Anforderungen; für manchen Beruf gehört's zum täglichen Brot. Dieser Übung darf das Lehrbuch nicht hindernd und störend in den Weg treten; es mufs helfen und fördern. Es sind daher alle Karten und Skizzen fernzuhalten, welche nichts anderes darbieten können wie die gebräuchlichen Atlanten der betreffenden Klassenstufen[4]). Nur solche sind zweckmäfsig, welche das Verständnis der Atlaskarten vermitteln, welche ein geographisches Gebiet, von dem gehandelt werden soll, nach Umfang und Gliederung bestimmen[5]), um von vorn herein jeden Zweifel auszuschliefsen, und welche topographische Einzelheiten, die im Atlas gar nicht oder zu wenig berücksichtigt worden sind, genau kennzeichnen. Da die Atlanten solche Spezialkarten jetzt reichlicher aufnehmen[6]), kann ihre Zahl im Lehrbuch wesentlich beschränkt werden. Zwischen der ersten und zweiten Art ist kaum ein Unterschied zu machen. Sie dürfen nur wenig von Namen und Zeichnung enthalten, damit das, was sie lehren wollen, auch um so deutlicher hervortrete. Dadurch befähigen sie den Schüler, die Einteilung, Begrenzung, oder was sonst erkannt werden soll, auf dem ausgeführten, an Signaturen, Farben und Namen reicheren Kartenblatt wieder herauszufinden. Es bedarf kaum der Erwähnung, dafs der Lehrer derartige Skizzen des öfteren an die Wandtafel zeichnet; wenn solche auch bei der häuslichen

---

1) Wie „die neue Pinakothek in München", „das Rathaus in Brüssel", „das Pantheon in Paris", in: Baenitz u. Kopka. Lehrb. d. Geogr. Bielefeld u. Leipzig, Velhagen u. Klasing.

2) Z. B. bei Baenitz u. Kopka und bei E. Richter. Lehrb. d. Geogr., Wien u. Prag, Tempsky. Mit Karten von Wagner u. Debes. (Die Karten an sich sind gut.)

3) H. J. Klein. Lehrb. d. Erdkde., 4. Aufl. v. A. Blind. Braunschweig, Vieweg u. Sohn 1898.

4) Ein anderer Fall wäre es, wenn man Lehrbuch und Atlas in einem Bande vereinigen wollte.

5) Ule. Lehrbuch. Bd. II. Zu Deutschland.

6) Z. B. Diercke und Debes. — Vgl. Hözel in der „Geogr. Ztschr." 1897: „Über den Gebrauch der Spezialkarten im geogr. Unterrichte".

Arbeit dem Schüler zu Gebote stehen, kann's ihm nur förderlich sein. Das mufs man aber verlangen, dafs sie gefällig und einfach seien, ohne „der modernen kartographischen Darstellungsweise Hohn zu sprechen“ [1]). Die Beziehungen zwischen Lehrbuch und Atlas können sich noch viel enger gestalten; jedes sei jedoch ein Ganzes für sich. Der Hinweis von einem bestimmten Paragraphen auf eine bestimmte Karte eines bestimmten Atlas und von dieser auf jenen enthält eine unnötige, zuweilen zweckwidrige Beschränkung. Die Auswahl der Karten [2]) ist Sache des Lehrers. Aber das Lehrbuch sei so abgefafst, dafs sein Gebrauch den aufgeschlagenen Atlas stets voraussetzt. Deshalb braucht sich jenes nicht unnötig lange mit dem Verfolg der Umrisse der Länder, mit Laufrichtungen der Flüsse und Ähnlichem aufzuhalten, was unmittelbar von der Karte abgelesen werden kann.

Klarheit und Einfachheit sind endlich auch Haupteigenschaften der Figuren, die besonders den Text der mathematischen Geographie erläutern. In der Klasse treten an ihre Stelle die Wandtafelzeichnung mit bunter Kreide, die Demonstration an Globus, Tellurium u. a. Apparaten und vor allem die freie Handbewegung. Gerade so wenig wie der Lehrbuchfiguren bedarf der Klassenunterricht der oben bezeichneten Karten, Skizzen und Bilder, wenn ihm Wandkarten und Wandbilder in schöner Ausführung und genügender Gröfse zu Gebote stehen.

Bei der häuslichen Thätigkeit des Schülers sind alle diese Darstellungen des Lehrbuchs von Wert, wenn sie ihrem nächsten Zweck nach obiger Darlegung entsprechen, an und für sich (oder wenigstens nach der die Sache behandelnden Lehrstunde) ganz verständlich sind und zugleich dem Auge wohlthun. Dann können sie auch während der häuslichen Vorbereitung oder Wiederholung einen angenehmen, erfrischenden Ruhepunkt gewähren. In erster Linie ist aber das Lehrbuch nicht Bilderbuch, sondern Lesebuch, eingerichtet nicht für den gebildeten Lehrer, sondern für die lernende Jugend. Damit es ein solches im besten Sinne sei, ist mancherlei erforderlich, was wir leider bei vielen der vorhandenen vergeblich suchen oder nur hie und da verstreut zu entdecken vermögen.

Dazu gehört besonders ein guter, weiter, gleichmäfsiger Druck [3]). Manche Lehrbücher bieten statt dessen wahre Musterblätter der verschiedensten Lettern dar. Abgesehen von dem unruhigen, häfslichen Anblick, den diese Seiten gewähren, sind sie sowohl durch den beständigen Wechsel der Schriftgröfse als besonders durch die Abschnitte, die in kleinsten Buchstaben gedruckt sind, dem Auge sehr schädlich und helfen die Kurzsichtigkeit der Schüler verbreiten. Nun ist aber keine andere Ursache für das „Kleingedruckte“ ersichtlich als Papierersparnis; denn jene Stücke dem Schüler

1) H. Wagner in d. „Verhdl. d. I. d. Geographentages 1881“ über die Skizzen des vor-Oehlmannschen Seydlitz.

2) Es werden in einer Lehrstunde oft mehrere hinter einander, manche nur „für einige Minuten“ herangezogen! Vgl. H. Wagner. Die Lage des geogr. Unterrichts, S. 62, über „die der allgem. Erdkunde gewidmeten Karten“.

3) In diesem Punkte vertritt man in der „Ztschr. f. Schulgeogr.“ eine ganz andere Ansicht.

als die geringwertigeren bezeichnen zu wollen, wäre m. E. unpädagogisch und unrichtig. Gewöhnlich wird die politische Geographie, und was man alles unter dieser Marke zu bringen pflegt, so stiefmütterlich behandelt; soll nun der Schüler glauben, dafs Staaten, Provinzen und Städte weniger Recht auf Platz und damit auch weniger Anspruch auf sein Gedächtnis haben als Gebirge, Berge und Flüsse? Man sollte doch solchen Argwohn verhüten! Vom Schüler ist alles, was ihm im Unterrichte dargeboten wird, als gleichwertig hinzunehmen; er hat auf alles dies den gleichen Fleifs zu verwenden. Die Wertschätzung ist Sache des Lehrers bezw. des Lehrbuchs, darf aber nur insofern zum Ausdruck kommen, als das Wichtigere eine öftere, eingehendere und vielseitigere Beleuchtung erfährt. Solches Wichtigere finden wir aber auch unter dem Kleingedruckten.

Erklärende Anmerkungen, Ergänzungen oder Verweise in Fufsnoten oder Klammern dürfen in einem Schulbuche nicht nötig werden. Denn wissenschaftliche Nachweise gieht's für den Schüler noch nicht, und was zur Sache gehört, ist an richtiger Stelle zu verarbeiten. Es darf auch nichts blofs in Klammern geheimnisvoll angedeutet werden; nur zu leicht bleiben solche Andeutungen dem Schüler ewig ein Geheimnis. Ob der jugendliche Leser sich die Mühe nimmt, nachzuschlagen, wenn auf andere Paragraphen verwiesen wird, ist zweifelhaft; wenn es aber geschähe, so würde der Eindruck, der Zusammenhang des Vorliegenden leicht gestört. Es werde daher jeder Teil in sich abgeschlossen; ohne Rücksicht auf Papierverbrauch mag getrost dasselbe an verschiedenen Stellen gesagt sein. Die Abschnitte des Lehrbuchs müssen vollständige, anschauliche Bilder geben; sie müssen abgerundete Musterstücke sein. Solche Zusätze aber, die mit dem Thema nichts zu thun haben, und allerlei Abschweifungen können nur störend wirken. Ganz verwerflich sind solche Anmerkungen, die nur Reklamen enthalten. Will der Lehrer längere Erläuterungen, die nach dem Buche wiederholt werden sollen, einfügen[1]), so weifs er dafür seine Paragraphen in der „allgemeinen Erdkunde" zu finden.

Das längere Verweilen bei der Ausstattung und Einrichtung des Lehrbuchs scheint manchen vielleicht überflüssig; nach unserer Überzeugung entspricht es aber nicht nur allgemeinen pädagogischen Forderungen, sondern liegt es im Wesen des Geographieunterrichts, auf diese Dinge besonders mit zu achten. Mehr noch als jeder andere naturkundliche Unterricht hat er die Aufgabe, das Auge auszubilden.

Schon die Heimatskunde in den untersten Klassen geht darauf aus, sehen und beobachten zu lehren. Die Gegenstände der Beobachtung sind durch die Umgebung des Schülers gegeben; er wird angewiesen, diese gewissermafsen zu entdecken und ihre Beziehungen zu verstehen. Mit Recht verlangt man daher, diesen Unterricht möglichst ins Freie zu verlegen. Ein Lehrbuch der Heimatskunde wird demnach nur dem Lehrer die Hauptgesichtspunkte anzugeben haben, nach denen er unter den so mannig-

1) Eingeschobene „Erläuterungen u. Ergänzungen" naturwissenschaftl. u. geschichtl. Inhalts enthält A. Supan. Deutsche Schulgeographie. Gotha, Justus Perthes.

faltigsten Ortsverhältnissen zur Beobachtung anzuleiten hat[1]), oder es zeigt, wie in einer bestimmten Landschaft[2]) die Hauptgegenstände geographischer Anschauung gefunden werden. Die bei solcher Unterweisung gewonnenen Begriffe sollen das Verständnis für das erschliefsen, was sich später den Blicken darbietet, aber auch für das eine Vorstellung erwecken, was ohne Möglichkeit des Selbstsehens gelernt und gelesen wird. Darum bleibt das Organ des Geographie Lernenden stets das Auge; denn auch die Einbildungskraft, die da eintreten mufs, wo das leibliche Auge nicht hinreicht, ist doch im Grunde von der Befähigung und Ausbildung dieses abhängig; ihm also gilt es in jeder Hinsicht zu seinem Rechte zu verhelfen. Das Auge des Kindes aber mufs zugleich geschont und geübt werden. Es mufs in Stand gesetzt werden, zu finden, zu unterscheiden und dem Geiste Anschauungen zur Begriffsbildung zuzuführen. Wenn der Unterricht nicht nur leblose Schemen, tote Namen und Zahlen darbieten will, so giebt er stets Bilder, vorwiegend Landschaftsbilder mit charakteristischer Bodenform, atmosphärischer Stimmung, mit deutlich erkennbarem Pflanzenkleide, belebt von Tieren und Menschen. Was liegt da näher, als dem Vorstellungsvermögen mit allen Mitteln nachzuhelfen und auch durchs Lehrbuch bei der häuslichen Arbeit fortgesetzt Anschauungsunterricht zu erteilen?

Man sagt, der Lehrer müsse dem Künstler nahe kommen[3]); — nun, im Geographen mufs ein Stück Landschaftsmaler stecken[4]). Wie dieser mufs er es verstehen, für die Natur und die Werke des Menschen nicht nur Verständnis zu erwecken, sondern auch Liebe und Begeisterung für alles Schöne und Erhabene, was in so reicher Fülle die weite Welt darbietet. Der Lehrer der Heimatskunde und der Erdkunde ist es, der den ersten festen Grund zur ästhetischen Weltanschauung legt. Seine Mittel sind die mit Verständnis erschaute Landschaft, dann in der Klasse die saubere Zeichnung hunter Skizzen und die Erklärung der dargebotenen mannigfaltigen geographischen Schulhilfsmittel, endlich bei der häuslichen Arbeit neben dem geschmackvollen Atlas ein schönes Lehrbuch, das die Achtung des Schülers gewinnt, zu dem er nicht widerwillig und nur notgedrungen greift.

Seinen wahren Wert erhält dieses aber erst durch die Gediegenheit seines Textes, der nicht minder künstlerisch ausgestattet sein kann und soll. Der Stil sei angemessen, dem Schüler leicht verständlich, also einfach und klar, ihm vorbildlich, also logisch richtig und grammatisch tadellos. Wie viel wird gegen diese so schlichte Forderung noch gesündigt! Es ist kaum zu glauben, dafs dem Schüler Bücher in die Hand gegeben werden, deren Darstellungsweise von ihm nicht angewendet werden darf, deren Aus-

---

1) Z. B. Rott, Heimatskunde. Grundzüge des Unterrichts für die Sexta höherer Lehranstalten. Berlin, Mittler u. Sohn.

2) Z. B. Finger. Anweisung zum Unterricht in der Heimatskunde, gegeben an dem Beispiel der Gegend von Weinheim an der Bergstrafse. Berlin, Weidmann. — Weiteres s. u.!

3) W. Münch. Zeiterscheinungen und Unterrichtsfragen. S. 29.

4) Vgl. E. Richter's Äufserung über die künstlerische Seite der Länderkunde nach der Wiedergabe von A. Hettner: Geogr. Ztschr. VI. 1900. S. 577.

druck und Satzbau bei ihm im mündlichen Vortrag der Lehrer ernstlich rügen, in schriftlichen Arbeiten rot anstreichen mufs. Die leidige Rücksicht auf den Papierverbrauch ist auch hier die Wurzel alles Übels. Man glaube ja nicht, dafs der Schüler weniger Zeit gebrauche oder gar, dafs er sich den Inhalt leichter einpräge, wenn dieser eng zusammengepreſst, das Prädikat oder wenigstens die Kopula erspart wird, und die Sätze in einander geschoben werden. Dieser unglückselige Stil, der auf einem teuren Telegramm oder auf einer eilig geschriebenen Meldekarte wohl berechtigt ist, vermag nicht nur das Lesen und Lernen dem Schüler zu verekeln, sondern ist auch eine Quelle zahlreicher Unklarheiten und Mifsverständnisse. Und nun mache man die Probe und stilisiere in einfacher Weise ein Stück aus den gebräuchlichen Leitfäden und Lehrbüchern, da wird man zugleich sehen, wie unendlich viel Lernstoff in ihnen aufgespeichert liegt; man wird nicht begreifen, wie dieser in den dafür vorhandenen Lehrstunden verarbeitet, verstanden und gelernt werden soll.

Ein gut geschriebenes Lesebuch, in dem die Darstellung auch den Inhalt günstig beeinflufst, wird dagegen nach verschiedenen Seiten hin Segen stiften. Da immer und immer wieder drin gelesen wird, bleibt vieles wörtlich im Gedächtnis haften; um so mehr bildet der Schüler daran seinen Stil. Gerade für beschreibende und schildernde Darstellung, die weit schwerer ist als die in der Geschichte, aber auch in andern Stunden häufiger geübte erzählende Redeweise, ist solche Hilfe sehr erwünscht. Wenn Inhalt und Form einander entsprechen, wenn in anmutender Sprache die einzelnen geographischen Gegenstände zu lebensvollen Gesamtbildern vereinigt werden, so gewinnt das Lehrbuch auch auf das Gemüt einen bildenden Einflufs und unterstützt auch so den Lehrer.

Die ethische Bildung ist mit der ästhetischen aufs engste verknüpft. Ich will hier nicht ausführen, welche moralischen Elemente in der Schulgeographie enthalten sind. Der Lehrer wird sie bei günstiger Gelegenheit in ernster Betrachtung mit warnenden oder begeisterten Worten zur Geltung bringen. Im Lehrbuch zu stark hervorgehoben, könnten solche Ausführungen leicht ermüden und dann ihren Zweck völlig verfehlen. Also nicht durch Moralisieren, durch religiöse und patriotische Auseinandersetzungen soll das Buch an der sittlichen Bildung mitarbeiten, wohl aber — scheinbar absichtslos — durch angemessene Behandlung rein geographischen Lehrstoffs; denn diesem an sich haftet genug Vaterländisches, Religiöses, Sittliches an[1]), wenn auch Matzat[2]) — nach der Zillerschen Theorie der historischen und litterarischen Gesinnungsstoffe — ihm nur die Stelle eines Hilfsmittels für den Gesinnungsunterricht zuweist. Nur ein Mittel sei hervorgehoben, durch das der geographische Darsteller den ethischen Zweck des Unterrichts am wesentlichsten unterstützen kann. Wie der Landschaftsmaler vermag auch

1) A. Kirchhoff. Geographie (Didaktik u. Methodik des Geographie-Unterrichts) in Baumeisters Handbuch der Erziehungs- u. Unterrichtslehre IV. München, Beck. XII. S. 9. — O. Jäger, Lehrkunst und Lehrhandwerk. Wiesbaden, Kunze. S. 157 f.

2) H. Matzat. Methodik des geogr. Unterrichts. Berlin, Parey 1885. S. 91—93 (s. u.!).

er sieb in gehobene Stimmung zu versetzen. Aber eine edle Sprache, „warme, dem jugendlicben Leserkreise sieb anpassende Darstellungsweise“ ist dazu unerläfslich; denn durcb blofses Erwähnen nnd trocknes Aufzählen oder gar langweiliges Definieren ancb der grofsartigsten Naturerscheinungen wird das Gefühl des Erbabenen nocb nicht erweckt werden. Dieses aber ist es zumeist, wodurcb bei der Betracbtung des Kosmos auf das moralische Empfinden und Wollen eine unmittelbare Wirkung bervorgebracht werden kann. Es mag genügen, wenn icb micb hier auf Kant, Scbiller und Humboldt berufe.

Ein anderer eigenartiger, bober pädagogiscber Wert ist dem geographiscben Unterricbt von Herbart[1]) eingeräumt, da er „die übrigen Studien verbinden und in Verbindung festhalten“ müsse. In methodiscben Schriften pflegt man seitdem ihn als das associierende oder wenigstens als ein associierendes oder konzentrierendes Fach zu bezeichnen[2]). Es bedarf nicht des Beweises, dafs alles, was anf Scbulen gelebrt und gelesen wird, irgend welcbe örtlicbe Beziebung babe und daber aueb irgendwie mit der Erdkunde in Berührung gebracbt werden könne. Es handelt sicb für nns aucb nicbt darum, wie weit es dem Geograpbie-Lehrer gestattet sei, Dinge hervorzuzieben, die in anderen Stunden bebandelt werden, oder die im Rahmen des Lehrplans überbaupt keine Stelle gefunden haben. Es fragt sich nur, wie weit das Lehrbncb seine Grenzen zieben solle. Der lebendige Unterricht stöfst in jedem Lehrfacb auf gar mancbes, was aufserhalb seines abgesteckten Gebiets liegt, dessen Erwähnung oder Erörterung für den Scbüler aber dem Lebrer gerade wünscbenswert oder gar notwendig erscheint. Wenn nun zweifellos durcb solche Abschweifungen — mögen sie in der Wiederbolung von früher Gelerntem, mögen sie in der Erklärung bisher unbekannter Erscbeinungen aus Natur und Menschenleben bestehen — dem Zwecke des gesamten erziebenden Unterrichts nur gedient werden kann, so darf doch andererseits der Lehrer auch sein Klassenziel nicbt aus den Augen verlieren. Aber auch indem er dies verfolgt, wird er an Stellen gelangen, bei denen er es für gut befindet, länger zu verweilen, während er bei anderen schneller vorbeigeht.

In der Erdkunde, die so viele Anknüpfungspunkte gewährt nnd die so oft zn vertiefenden Erläuterungen oder zu ausgedehnten Schilderungen anreizt, liegt die Gefahr nabe, dafs auf der einen Seite des Guten zn viel gescbehe, wäbrend auf der anderen Lücken entstehen, die später vom Scbüler mit Erbitterung empfunden werden. Um so nötiger ist es, dafs das Lehrbnch das Gleichmafs der Behandlung wabre und sicb nichts Fremdartiges auflade. Es sei also frei von allem Zufälligen und enthalte nur das, was von wirklicher Geographie der Klassenstufe dargeboten werden mufs. Es ist besser, den Lehrstoff zn knapp als zu reichlicb zuzumessen, da das Dargebotene mit Hilfe des Atlas bei weitem leichter erweitert als

1) Umrifs pädagog. Vorlesungen. S. 268. Matzat a. a. O. S. 81.

2) R. Pohle. Welche Aufgaben hat der erdkundliche Unterricht an höheren Lehranstalten zu erfüllen? Berlin, Gärtner 1889. Progr. Nr. 60. S. 32 f.

eingeschränkt werden kann. Unter den neueren Lehrbüchern hat das von Harms[1]) von dem behaupteten Associationsrecht der Erdkunde den ausgiebigsten Gebrauch gemacht; es lehrt geradezu, wie in der Geographiestunde Allotria getrieben werden sollen. Es enthält aber auch nach Inhalt und Methode so viel gut Geographisches, dafs ich dem in mancher Hinsicht wunderlichen Buche in meiner Besprechung in dieser Zeitschrift[2]) eine weite Verbreitung gewünscht habe. Besonders mufs betont werden, dafs es nicht für Schüler, sondern für die Lehrer der Volksschule geschrieben ist. Ihnen will es auch zeigen, wie sie vieles fürs Leben Wichtige[3]) in diesem Fach vorbringen können, da sie keine passendere Gelegenheit dazu finden. Aber auch die eigentlichen Schulgeographien, Lehrbücher und Leitfäden, die Pütz, Daniel, Seydlitz, Klein u. a. bringen Angaben, ja ganze Abschnitte, die mit der Geographie nur einen losen Zusammenhang haben; es sind willkürliche Zusätze, nicht notwendige Bestandteile.

Wenn Bonitz 1873 das Wort sprach: „Die Geographie, die ich übrigens nicht als eine Wissenschaft anerkennen kann, sie ist ein Mosaik mannigfacher mehr oder weniger nützlicher Notizen“[4]), so kann das im Hinblick auf die erwähnten damals in hohem Ansehen stehenden Bücher nicht Wunder nehmen; wurden doch Pütz und in etwas beschränkterem Sinne auch Daniel sogar von Oberländer als Meisterwerke aus der Ritterschen Schule gepriesen[5]).

Aber es ist immer in noch geringerem Mafse das stoffliche Allerlei, was Urteile wie das von Bonitz herausfordert, als vielmehr der Mangel inneren Zusammenhangs, in dem mit Recht das Wissenschaftliche erblickt wird[6]). Er fehlte selbst den unstreitig geographischen Bestandteilen und fehlt in den Auflagen und Bearbeitungen von gestern und heute grofsenteils noch[7]). Ja man rifs jene sogar geflissentlich aus ihrer natürlichen Vereinigung heraus, um sie einem vermeintlichen logischen Bedürfnis zu Liebe in eine neue Form zu giefsen, und hatte seine Freude an einem immer wiederkehrenden, nach geographischen Kategorien geordneten Schema. Für „die Geographie der Schablone“ ist in erster Linie Pütz[8]) verantwortlich, obwohl er ein Schüler Ritters war, der innerlich Zusammengehöriges unzerrissen vorzuführen gefordert hatte. Ihre höchste Ausbildung erfuhr sie aber im Seydlitz; selbst in Oehlmanns Bearbeitung wurde „die alte bewährte Gliederung“ (nämlich „die Ordnung nach logischen Begriffen, nicht nach der

1) H. Harms. Erdkunde in entwickelnder, anschaulicher Darstellung I. Vaterländische Erdkunde. Braunschweig, Wollermann 1897.

2) Geogr. Ztschr. III. 1897. S. 713.

3) Martha Krug. Geogr. Ztschr. IV. S. 633 erklärt, Volksschulen und Mädchenschulen müssen in höherem Mafse auf das hinarbeiten, was fürs Leben unmittelbar gebraucht wird.

4) O. Jäger a. a. O. S. 155 f.

5) E. H. Oberländer. Der geogr. Unterricht nach den Grundsätzen der Ritterschen Schule. Grimma, Genscl 1869. S. 33. 132.

6) O. Jäger a. a. O. S. 156.

7) S. z. B. Geogr. Ztschr. III 1897 S. 649 f. über Pütz.

8) W. Pütz. Lehrb. d. vergleichenden Erdbeschreibung, 16. Aufl. v. F. Behr. Freiburg, Herder 1897.

Digitized by Google

Natur“) beibehalten. Mit aller Schärfe ist dieser gekünstelten Systematik von A. Geistbeck[1]) und A. Kirchhoff[2]) das Urteil gesprochen worden.

(Fortsetzung folgt.)

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeine Geographie.

* Als Hauptergebnisse einer Untersuchung, welche Hellmann und Meinardus über den grofsen Staubfall vom 9.—12. März 1901 in Nordafrika, Süd- und Mitteleuropa angestellt haben, mögen folgende besonders hervorgehoben werden: Das Gebiet des Staubfalls erstreckte sich vom südalgerischen Wüstengebiet bis zu den süddänischen Inseln, d. i. über 2800 km. Der Flächeninhalt des vom Staub betroffenen Ländergebietes läfst sich auf mindestens 800 000 qkm schätzen, wozu noch annähernd 450 000 qkm Meeresfläche im Mittelmeergebiet kommen. Die allein auf europäischem Boden niedergefallenen Staubmengen haben schätzungsweise ein Gewicht von 1 800 000 Tonnen; zwei Drittel davon fielen südlich der Alpen. An der afrikanischen Herkunft des Staubes ist aus verschiedenen Gründen nicht zu zweifeln; wenn sich auch ans Mangel an genauen Analysen die Ursprungsstätte des Staubes im afrikanischen Wüstengebiet nicht genauer hat feststellen lassen, so ist doch die Annahme, es handle sich um Laterit aus den tropischen Teilen Afrikas, aus meteorologischen Gründen abzuweisen. Seiner mikroskopischen Struktur und seiner Zusammensetzung nach ist der Staub als feinste Abwehung von Wüstensand, als Löfs zu bezeichnen. Die Gröfse der den Staub zusammensetzenden Bestandteilchen nimmt von Süden nach Norden ab; in Palermo hatte die Mehrzahl der Staubteilchen eine Gröfse von 0,011 -0,013 mm, in Bergedorf bei Hamburg von 0,0038—0,009. Ein Quarzkörnchen des in Norddeutschland gefallenen Staubes hatte durchschnittlich ein Gewicht von $^1/_{3200000000}$ g. Der Staub fiel in Algier und Tunis trocken aus der stürmisch bewegten Luft; in Italien trat aufser trockenem Staubfall bei stürmischem Scirocco auch von Staub durchsetzter wässeriger Niederschlag auf. In Österreich-Ungarn und nördlich davon war das Phänomen an atmosphärische Niederschläge (Regen, Schnee, Graupel, Hagel und Eiskörner) gebunden. In Deutschland wurde die Erscheinung nur dort beobachtet, wo es zur Zeit der Stauberfüllung der oberen Luftschichten zu atmosphärischen Niederschlägen kam; zwischen dem Nordfufs der Alpen und Mitteldeutschland, sowie nördlich der Sudeten in Schlesien erfolgte kein Staubfall, weil hier im Lee des Gebirges am Vormittag des 11. März keine Niederschläge fielen. Durch die Kombination mehrerer genauer Zeitangaben über den ersten Eintritt des Staubfalls oder der ersten Trübung der Atmosphäre ergiebt sich, dafs sich der Staub von Sizilien nach Norddeutschland mit einer Geschwindigkeit von mindestens 70 km verbreitet hat. (Meteorol. Ztschr. 1902. S. 180.)

* Eine norwegische Expedition unter Leitung Prof. Birkelands zum Studium der Polarlichter, die sich bereits im Winter 1899/1900 auf dem Gebirge von Halde in der Nähe von Bossekop im nördlichen Norwegen in einer Höhe von 1000 m etabliert und daselbst zwei Observatorien mit photographischen Registrierapparaten zur Aufzeichnung der drei magnetischen Elemente errichtet hatte, wird in diesem Sommer unter derselben Leitung nach derselben Stelle aber mit erweitertem Operationsplan abgehen.

1) Über Systematik und Induktion im Geographie-Unterrichte. München, Ackermann 1895. (Pädagoginm XVII, 2 u. 3.) Eine Gasse für die Anschauung im Geographie-Unterrichte, ebenda 1894 (Bayr. Ztschr. f. Realschulwesen XV 1).

2) Lehrproben und Lehrgänge, Halle 1888, 16 S. 113.

Anfser der Hanptstation bei Bossekop werden noch drei Stationen errichtet, anf Island, auf Spitzbergen und auf Nowaja Semlja oder an der Jugorschen Strafse, sodafs diese drei Nebenstationen einen weiten Bogen um die Hauptstation hilden. Auf jeder Station werden zwei Mann mit photographisch selbstregistrierenden Apparaten thätig sein, um die magnetischen Erscheinungen zu fixieren. Die Beobachtungen sämtlicher Stationen werden dann mit denen auf dem Observatorium in Potsdam auf einer Karte dargestellt werden, worans man wichtige Schlüsse auf die Verteilnng und Intensität der magnetischen Strömc zn erlangen hofft.

Europa.

* Nachdem vom Reich nnd von Elsafs-Lothringen für das Rechnungsjahr 1902 gröfsere Mittel für die kaiserliche Hauptstation für Erdbebenforschung in Strafsbnrg bereitgestellt worden sind, ist ein Kuratorium der Station gehildet, das die sachverständige Aufsicht über ihre wissenschaftliche, technische und praktische Thätigkeit führen soll. In das Knratorium sind folgende Gelehrte berufen: Prof. Dr. Becker, Direktor der Sternwarte in Strafsburg, Geh. Bergrat Prof. Dr. Credner, Direktor der königl. sächsischen geologischen Landesanstalt in Leipzig, Prof. Dr. Gerland, Direktor der Hauptstation für Erdbebenforschung in Strafsburg, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Helmert, Direktor des königl. geodätischen Instituts in Berlin, Prof. Dr. A. Schmidt, Vorstand der königl. württembergischen meteorologischen Zentralstation in Stnttgart, Prof. Dr. Wiechert in Göttingen, Geh. Rat Prof. Dr. Zittel in München. Den Vorsitz im Kuratorium führt der Kommissar der Reichsverwaltung Geh. Ober-Reg.-Rat Lewald, während der Kommissar der Landesverwaltnng von Elsafs-Lothringen Geh. Reg.-Rat Illing zum stellvertretenden Vorsitzenden hestellt worden ist. Die erste Sitzung des Kuratoriums hat am 18. und 19. April in Strafsburg stattgefnnden.

* Auf Kosten des Mr. Laurence Pullar, Vaters des leider sehr früh verstorbenen schottischen Limnologen J. P. Pullar, hat eine systematisch betriebene, alle Zweige der Seenforschung herücksichtigende Untersuchung sämtlicher Seen von Grofsbritannien nnd Irland begonnen, und zwar unter der Oberleitung des berühmten Ozeanographen Sir John Murray. Diese Seenuntersuchungskommission — Lake Survey —, die ihren Sitz in Edinburgh hat, beabsichtigt anch eine vollständige Bihliographie der Limnologie herauszugehen. W. H.

Asien.

* Von der Expedition Kozlovs in Zentralasien (VII. Jahrg. S. 592) liegt nunmehr ein vorläufiger Schlufsbericht vor (Geogr. Journal 1902, S. 576), aus dem zu ersehen ist, welch wichtige Entdeckungen und Aufnahmen Kozlov im östlichen Tibet nnd im Quellgehiet des Mekong, Jang-tse-kiang nnd Hoang-ho gemacht hat. Über das Plateau von Tibet im allgemeinen änfsert sich dahei Kozlov dahin, dafs eine von Südwest nach Nordost verlaufende Diagonale das ganze Hochland in zwei klimatisch und infolge dessen auch orographisch sehr verschiedene Hälften teilt: Die östlich von jener Linie gelegene Hälfte liegt noch im Bereich des Monsuns nnd ist infolge dessen reich an atmosphärischen Niederschlägen, welche die Qnellflüsse der in diesen Gebieten entspringenden ostasiatischen Riesenströme Mekong, Jang-tse-kiang und Hoang-ho speisen; westlich von jener Linie ist das Plateau eben, von beträchtlicherer Höhe, mit der die Trockenheit zunimmt, und ohne jede Vegetation. Je weiter man sich ostwärts von der Diagonale entfernt, um so mächtiger werden die Flüsse, um so tiefer ihre Thäler, die Hochebene erscheint mehr und mehr erodiert nnd nimmt alpinen Charakter an. Tiefe Thäler und enge Schluchten lassen hohe Bergrücken zwischen sich stehen; vom ehemaligen Plateaucharakter des Landes ist kanm noch etwas zn erkennen.

Der Weg der Expedition führte von Tscherku im September 1900 den Bartschu-Flufs aufwärts über die schneehedeckte Wasserscheide zwischen Jangtse und Mekong in das Flufsgehiet des Mekong, wo zunächst der De-tschu, dann der Jatschn überschritten wurden. Der letztere hildet zusammeu mit dem Nomo-tschu, der in der Nähe des Tengri-Nor, nördlich von Lhassa, entspringt und dort Nak-tschu heifst, den Mekong. Die Quellen des Ja-tschn, des Hauptquellflusses des Mekong,

Digitized by Google

liegen wahrscheinlich noch weiter westlich, als bisher auf den Karten angegeben wurde; der Nomo-tschu wurde bisher fälschlich als der Hauptquellfluſs des Salwen auf den Karten angegeben; nach den Erkundigungen bei den Eingeborenen entspringt jedoch der Quellfluſs des Salwen in den Bergen an der Straſse nach Lhassa. Da den Reisenden die Erlaubnis, Lhassa zu besuchen, verweigert wurde, wandten sie sich südöstlich nach dem Kloster Tschiamdo am Zusammenfluſs des Ja-tschu und Nomo-tschu, wo Kozlov von den dort residierenden hohen tibetanischen und chinesischen Behörden die Erlaubnis zur Bereisung des Landes zu erhalten hoffte. Statt dessen wurde ihm der Zutritt zum Kloster, wo hohe Heiligtümer aufbewahrt werden, verweigert; er muſste die weitere Erforschung Tibets aufgeben und sich ostwärts zum Jangtse wenden. Ungefähr 80 km nordöstlich vom Tschiamdo im Thale Ra-tschu überwinterte die Expedition und stellte während dieser Zeit meteorologische und astronomische Beobachtungen an, während Kaznakoff und Ladyghin Exkursionen in die Umgegend bis zum Kloster Derghe-gontschen am oberen Jangtse unternahmen. Die Bewohner dieser Gegenden sind teils ansässig, teils Nomaden; in den warmen und fruchtbaren Thälern, wo Ackerbau bis zu 12 000′ Meereshöhe möglich ist, wohnt die seſshafte Bevölkerung, während die nomadisierenden Hirten die Regionen der Alpenwiesen bevölkern. Der Winter war auſserordentlich mild, selten fiel Schnee und die Luft blieb durchsichtig und trocken, im November und Dezember war das Wetter klar, im Januar wurde es wolkig, aber schon im Februar begann es sich aufzuklären. Die niedrigste Temperatur war in der Nacht vom 5. zum 6. Januar mit —26,5° C.; um 1 Uhr mittags fiel das Thermometer im Dezember nur viermal unter Null, im Januar fiel es einmal zu dieser Zeit auf —4,8° C. Als im Februar der Schnee auf den Bergen zu schmelzen begann, wurde der Marsch ostwärts zum Jangtse fortgesetzt; an seinen Ufern in 10500′ Meereshöhe war es schon sehr warm, die Frühlingsflora mit Enzian, Hahnenfuſs und Löwenzahn stand in Blüte, Schmetterlinge flatterten umher, und die Eingeborenen begannen die Felder mit Weizen und Gerste zu bestellen. Nach Überschreitung der Wasserscheide zum Ya-lun-kiang folgte man diesem linken Nebenflusse des Jangtse aufwärts und wandte sich später unter Führung eines alten Tanguten nordwestlich wieder zum Oring-Nor, wo man nach fast einjähriger Abwesenheit am 12. Juni wieder eintraf. Von hier erfolgte die Rückkehr durch Tsaidam, wo in den Bergen die heiſse Jahreszeit abgewartet wurde und die Beobachtungen und Sammlungen vervollständigt wurden. Nach einem viermonatlichen Marsche, auf dem die Gobi auf einer neuen Route durchquert wurde und neues Material für die Kenntnis dieses Teiles der Wüste gesammelt werden konnte, erreichte man am 5. Dezember ohne Unfall Kiachta und im Januar Petersburg. Die bei Barun-Tsassak in Ost-Tsaidam errichtete meteorologische Station hat 15 Monate lang ohne Unterbrechung gearbeitet; dreimal täglich wurden die Instrumente abgelesen und dadurch wertvolles Material für die meteorologischen Verhältnisse Zentralasiens gesammelt. Auch die übrigen heimgebrachten Sammlungen, Beobachtungen und Rontenaufnahmen sind überaus reichhaltig; sie werden von Fachgelehrten in Petersburg bearbeitet und geordnet werden.

* Der Versuch einer Besteigung des Mount Everest, des höchsten Berges der Erde, wird gegenwärtig von mehreren europäischen Bergsteigern, die sich bereits auf der Fahrt nach Indien befinden, unternommen. Die trigonometrisch ermittelte Höhe des Berges beträgt 8837 m; aber obschon er, aus einer Entfernung von 150 km gesehen, alle benachbarten Gipfel erheblich überragt, ist es doch nicht unmöglich, daſs ein noch höherer, von Indien aus nicht sichtbarer Berg zwischen Nepal und Tibet vorhanden ist; auch bedarf die genaue Lage der Mount Everest-Gruppe noch der endgiltigen Feststellung. Die Bergsteiger, die den Mount Everest bezwingen wollen, sind die Herren Crowley, Knowles, Eckenstein, Dr. Pfannel, Dr. Wessely und Dr. Jacot, die eine Anzahl Schweizer Führer in ihre Dienste genommen haben. Sie begeben sich zunächst nach Kaschmir, um zuerst den Godwin Austen, der 8610 m hoch ist, zu ersteigen. Falls ihnen dies gelingt, soll die Bezwingung des Mount Everest versucht werden, was nach den bisherigen

Erfahrungen allerdings als wenig aussichtsvoll angesehen werden mufs; jedoch wird es wissenschaftlich schon von grofser Bedeutung sein, die Umgebung des Bergmassivs genauer kennen zu lernen.

Nordamerika.

* Die ehemalige Vergletscherung der vereinsstaatlichen Kordilleren ist auf Anregung von R. D. Salisbury von einer Anzahl Forschungsexpeditionen genauer untersucht wordon. Über deren Feststellungen stattet der genannte nordamerikanische Gelehrte in dem „Journal of Geology“ (Vol. IX) einen vorläufigen Bericht ab. Danach reichten in der späten Quartärzeit von dem Felsengebirge nahe der kanadischen Grenze (in der Gegend von Fort Benton) 14 stattliche Gletscher weit binein in die Prärie; bei Medicine Valley (48° 30′ n. Br.) berührten sie sich nahezu mit dem Rande der ungeheuren Eismasse, unter der der ganze Nordosten des Erdteiles begraben war. Weiter westlich erfüllte die Thalgegend zwischen den Kootenay- und Purcell Mountains der Flathead-Gletscher in einer Mächtigkeit von bis zu 3000 Fufs. Der Kootenay-Gletscher aber, der bis in den Pend' d'Oreille-See reichte, der Onakagan-Gletscher, der den Columbia-Strom in das Grand Coulée ablenkte, der bis 15 engl. Meilen breite Columbia-Gletscher und dazu der Pend d'Oreille-Gletscher bildeten wahrscheinlich nur die Ausläufer einer und derselben ungeheuren Eisanhäufung, die an der Ostflanke des nördlichen Kaskadengebirges lagerte. In den Wasatch Mountains verfolgte W. Atwood die Spuren von 50 verschiedenen Gletschern, von denen die Minderzahl an dem Osthange lagerte, während nicht weniger als 7 das Ufer des ehemaligen Lake Bonneville erreichten. Das Vorhandensein von deutlichen Aufsen- und Innenmoränen in den charakteristischen U-Thälern, von denen die ersteren ein höheres Alter haben als die letzteren, läfst hier übrigens auf eine doppelte Eiszeit schliefsen. In den südlichen Sangre de Cristo Mountains boten nur die über 3500 m aufragenden Berge die Vorbedingungen der Gletscherbildung. Am Truchas Peak (4008 m), Jicarilla Peak (3946 m) etc. wurden aber insgesamt 50 Kare gezählt; im Thale des Santafé Creek hatte der gröfste der nun verschwundenen Gletscher eine Länge von über 11 km. Am stärksten war hier die am weitesten gegen Osten vorgeschobene Berggruppe des Pecos Baldy vergletschert. E. D.

* Die winterlichen Eisdecken der Seen von Wisconsin und ihre Wirkungen auf die Seenufer hat E. R. Buckley zum Gegenstande interessanter Beobachtungen gemacht. Die häufigen niedrigen Kältegrade (bis — 35° C.) und ganz besonders das häufige starke Stürzen und Steigen der Temperatur (um 36° C. in zwei oder drei Tagen) verursachen in dieser Hinsicht an dem Lake Mendoza u. a. Erscheinungen, die anderweit nicht gut denkbar sind. Das Eis hebt sich durch die plötzliche Ausdehnung im Augenblicke des Gefrierens in Gestalt mächtiger Wälle hoch über die flachen Ufer empor und drängt zugleich auch nach allen Richtungen seitwärts, dabei grofse Bäume samt dem Boden, in dem sie wurzeln, vor sich herschiebend, und in den Umrissen der Ufer mannigfaltige Veränderungen hervorrufend. (Vergl. Transactions of the Wisconsin Academy of Science, XIII, I, 141 ff.) E. D.

* Über die Restbestände nordamerikanischer Büffel führt das Vereinsstaatliche Nationalmuseum seit einer Reihe von Jahren sorgsam Buch. Danach giebt es z. Z. in dem ganzen Erdteile noch 1024 Stück, davon nur noch 340 Stück in ursprünglicher Freiheit und Wildnis lebend. Selbst die Herde am grofsen Sklavensee, die vor wenigen Jahren noch auf mehrere Hundert veranschlagt wurde, schmolz auf 50 zusammen. Am besten scheinen die vorhandenen zahmen Büffel zu gedeihen, darunter namentlich eine Herde von 259 Stück in der Flathead-Indianer-Reservation von Montana und eine Herde von 110 Stück in Texas. Wenn noch irgend welche Hoffnung auf Erhaltung der Art zu hegen ist, so hat man sie ausschliefslich auf diese zahmen Herden zu stützen. E. D.

* Künstliche Krokodilzucht in Florida. Dafs der floridanische Alligator *(Alligator Mississippiensis)* seit geraumer Zeit ein Gegenstand eifriger Jagden gewesen ist, ist bekannt. In den Jahren 1880—1894 wurden nach E. D. Cope etwa 2,5 Millionen im Bereiche der Halb-

Insel erlegt. Mehr und mehr ist dabei eine starke Licbtung der Bestände eingetreten; in den meisten floridanischen Gewässern ist der Alligator ein seltenes Tier geworden. Damit ist aber ancb die Gewinnung der Alligatorbäute zu der woblbekannten Lederbereitung nicht mehr so leicht und reichlich als in früheren Jahren. Um die scbwungreich betriebene Industrie mit einer genügenden Menge von Robstoff zu versorgen, bat man nun an verschiedenen Orten Alligator-Brutanstalten geschaffen, in denen es unter der Berücksichtigung der einfachsten Regeln vortrefflich gelingt, die Tiere aus den Eiern zur Entwickelung zu bringen und grofs zu zieben — wenn aucb nicbt bis zu dem Ausmafse der stattlicbsten Vertreter der Spezies, das nach Cope volle 4,5 m beträgt. E. D.

Polarregionen.

* Der „Peary-Arctic-Club“ wird im Juli d. J. die „Windward“ wiederum nacb Norden anssenden, nm Peary mit nenen Vorräten zu verseben und ihn wahrscheinlich wieder zurück in die Heimat zu bringen. Peary ist gegenwärtig im vierten Jahre mit der Erforschung der nordgrönländischen Regionen beschäftigt. Im Jahre 1899 machte er ausgedehnte Schlittenreisen in Ellesmere- und dem südlicben Grinnell-Land, drang nördlicb bis zum Fort Conger, dem ehemaligen Hauptquartier Greelys, vor und rekognoscierte das Land nördlich bis zum Kap Beecby. Im Jahre 1900 umfuhr Peary die Nordküste Grönlands und erreichte dabei eine nördliche Breite von 83° 50′; 1901 unternahm er abermals von seinem Winterquartier bei Fort Conger aus einen Vorstofs nacb Norden, bei dem er aber nur 10 Tagereisen über Fort Conger hinauskam. In diesem Sommer will Peary vom Kap Hecla aus einen letzten Vorstofs znm Nordpol unternehmen. Von der Nordpolexpedition Sverdrups auf der „Fram“, die sicb seit ebenso langer Zeit in den nordgrönländischen Gewässern aufhält, fehlt seit 1899 jede Nacbricht.

Zeitschriften.

* Unter dem Titel: „Veröffentlicbungen des Instituts für Meereskunde nnd des Geographiscben Instituts an der Universität Berlin“ werden in Znkunft vom Direktor beider Institute, Prof. Dr. Frhr. v. Richtbofen, wissenschaftlicbe Abhandlnngen veröffentlicht werden, welcbe die Verbreitung vertiefter Kenntnis in dem Gesamtbereich der Meereskunde bezwecken. Wie der Herausgeber weiter mitteilt, wird diesen Veröffentlicbungen ein bestimmter Plan nicht zn Grunde gelegt werden; die Arbeiten werden auf einander folgen, wie sie sicb eben darbieten, ohne zeitliche Bindnng und ohne Einordnung in Bände. Als erste dieser Veröffentlichungen ist bereits erschienen: „Dentsche Südpolar-Expedition auf dem Schiffe »Gaufs« unter Leitung von Erich v. Drygalski.“ In nächster Zeit werden zur Veröffentlichung gelangen: „Die nordwest-europäischen Welthäfen in ihrer Verkebrs- und Handelsbedentung“ von Dr. K. Wiedenfeld und „Untersuchungen über den Einfluls des nordatlantischen Ozeans auf die Witterungsanomalien der nördlichen Hemisphäre“ von Dr. W. Meinardus.

Bücherbesprechungen.

Janson, O. Meeresforschung und Meeresleben. kl. 8°. 146 S. 41 Fig. „Aus Natur und Geisteswelt“. Leipzig, Teubner 1901. Bd. 30. *M* 1.25 geb.

Das Werkchen entbält nach einer Einleitung über die Gescbichte der Meeresforscbung und ihre Ziele in den ersten fünf Kapiteln ungefähr das, was der physischen Meereskunde zugewiesen wird, während die letzten vier Kapitel die biologiscbe Meereskunde behandeln. Referent hat in der Hanptsache nur den ersten, physikalischen Teil, welcher das Areal, die Tiefen, Wärmeverhältnisse, Strömungen der Ozeane u. s. w. betrifft, näher durchgesehen nnd sich über die offenbar grofse Begeisterung und Liebe zur Sache, mit der alles dargestellt ist, gefreut. Verschiedene Einzelheiten sind allerdings nicht ganz korrekt oder doch so aufgefafst, dafs man wenigstens erhebliche Zweifel äufsern mnfs; sie hier anzuführen, bat für den Leser-

kreis keinen Zweck, doch stehen sie dem Herrn Verfasser zur Verfügung. — Auf die Beschreibung der Pflanzenwelt und Tierwelt ist, so weit dies in dem eng gezogenen Rahmen möglich war, besonderes Gewicht gelegt, und die im Zusammenhange damit gegebenen kleinen Abbildungen werden bis in die weitesten Kreise des Volkes eine unmittelbare Anschauung von den wahrhaftigen Wundern der Tiefsee und deren in allgemein-biologischer Hinsicht so lehrreichen Anpassungserscheinungen tragen können. Hierbei, wie übrigens auch in den physikalischen Kapiteln, ist schon vielfach auf die Ergebnisse der deutschen „Valdivia"-Expedition Bezug genommen worden.

Der billige Preis wird die Verbreitung der kleinen Schrift gewifs fördern.

Schott.

Kirchhoff, Alfred. Mensch und Erde. Skizzen von den Wechselbeziehungen zwischen beiden. — Aus Natur und Geisteswelt. 31. Bändchen. 127 S. Leipzig, B. G. Teubner 1901. ℳ 1.25.

Von den im vorliegenden Bändchen enthaltenen sieben Aufsätzen ist einer, „Das Meer im Leben der Völker", aus einem Vortrag im Institut für Meereskunde zu Berlin hervorgegangen und in dieser Zeitschrift (VII, 1901, S. 24 ff.) zuerst veröffentlicht worden, so dafs hier nicht weiter von ihm zu sprechen ist. Die anderen sechs sind die Niederschriften von Vorträgen, welche der Verfasser im Herbste 1899 vor der Hamburger Bürgerschaft gehalten hat. Die Tendenz der ganzen Sammlung spricht sich klar und bestimmt in dem ersten, allgemein gehaltenen Aufsatze aus; es handelt sich darum, weitere Kreise mit dem Wesen der modernen Anthropogeographie vertraut zu machen, ihnen das Antlitz der Erde in seinem Einflusse auf die Kulturverbreitung und die „tellurische Auslese" seitens einzelner Länder vor Augen zu stellen. Die Einzelausführungen ordnen sich diesem leitenden Grundgedanken unter und behandeln in lichtvollster und überzeugendster Weise, wie sie dem lebhaften Geiste und der glänzenden Darstellungskraft Kirchhoffs eigen ist, die vielseitigen Wechselwirkungen zwischen Natur und Bewohnerschaft der Erdräume an den Beispielen der Steppen und Wüsten und ihrer Völker, Chinas und der Chinesen, Deutschlands und seines Volkes. Weiterhin wird in packend geistreichen Gedankenreihen der Mensch als Schöpfer der Kulturlandschaft dargestellt; endlich werden uns geographische Motive in der Entwickelung der Nationen vorgeführt, Ausführungen, welche sich in den Grundgedanken decken mit dem Inhalte eines jüngeres Vortrages „Was ist national?", den Kirchhoff Ende Februar d. J. in der Geographischen Gesellschaft zu Halle gehalten hat; sie sind vor allen Dingen für diejenigen beherzigenswert, deren „Nationalitätenprinzip" sich auf die Vorstellung einer — gar häufig nicht, wenigstens nicht rein vorhandenen — Stammeseinheitlichkeit aller Glieder einer Nation gründet.

Jedenfalls verdienen Kirchhoffs vorliegende Aufsätze eifrig gelesen zu werden, von der gebildeten Welt im allgemeinen wie von den Geographen, besonders den jüngeren, im speziellen.

L. Neumann.

Langhans, P. Handelsschulatlas. 2. Aufl. 4°. 17 Karten. Gotha, Justus Perthes 1902.

Dieser Handelsschulatlas ist eine vermehrte und man darf sagen verbesserte Auflage des kleinen Handelsatlas, der in dieser Zeitschrift Bd. I S. 704 f. besprochen worden ist. Die Worte des damaligen Titels: „Eine Ergänzung zu jedem geographischen Atlas" sind diesmal weggeblieben, und es klingt nach dem Vorwort fast, als ob er auf Handelsschulen als einziger Atlas verwendet werden solle. Das müfste als unzulässig bezeichnet werden; die Grundlage jedes geographischen Unterrichtes, auch des handelsgeographischen, mufs die Kenntnis der allgemeinen geographischen Verhältnisse bilden, und dazu genügt nicht ein Überblick der staatlichen Verhältnisse, sondern ist auch Kenntnis der Bodengestalt, der Klimate u. s. w. erforderlich. Ist der Atlas aber als Ergänzung gewöhnlicher Atlanten gedacht, so konnte die Darstellung der politischen Verhältnisse (auf Bl. 2/3, 6/7, 8, 10/11, 14/15) wegbleiben und durch die Darstellung wirtschaftsgeographischer Verhältnisse ersetzt werden.

Von den Übersichtskarten der Erde ist die Karte der Kulturzonen jetzt weggelassen worden; sie war damals in der Ausführung verfehlt, weil sie ein pflanzengeographisches Bild der Erde statt des

wirtschaftsgeographischen gab; aber ein solches, das sich jetzt auf Grund der Karten von Engelbrecht verhältnismäfsig leicht zeichnen liefse, würde sehr erwünscht sein. Auf den. lehrreichen Karten der Roherzeugung sind manche Einzelheiten zu bemängeln, beispielsweise ist die Darstellung des Bergbaues in Südamerika nngenügend, worüber sich der Verf. ja sehr beqnem aus meinem Kärtchen in Spamers Handatlas S. 146 Fig. 6 hätte nnterrichten können. Bei Erzeugnissen wie Wolle und Banmwolle sollten auch die Hanptstätten der indnstriellen Verarbeitung eingetragen werden. Ob die topographischen Kärtchen charakteristischer Pflanzorte viel Zweck haben, möge dahingestellt bleiben. Den gröfsten Gewinn der neuen Auflage bilden die Wirtschaftskarten der hritischen Inseln und Frankreichs. Anch die Verteilung der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse Dontschlands anf zwei Blätter und die damit verbundene Vervollkommung der Darstellung und dafür dio Weglassung der verfehlten Kärtchen der Indnstriegebiete ist als ein Fortschritt zu begrüfsen. Unnütz erscheinen die beiden Doppelkarten der Eisenbahnen Deutschlands, die wenigstens anf physischer statt anf politischer Grundlage gezeichnet sein und neben den Eisenhahnen doch auch die Schifffahrt enthalten müfsten, um wirklich vollständige Verkehrskarten zu sein. So hahen wir an dom kleinen Atlas noch manche Ausstellung machen müssen, aber wir nehmen ihn doch dankbar hin, weil es an guten Hilfsmitteln des wirtschaftsgeographischen Unterrichtes ja fast noch ganz fehlt.

A. Hettner.

Schulz, Aug., Die Verbreitung der halophilen Phanerogamen in Mitteleuropa nördlich der Alpen. Forschnngen zur Deutschen Landes- nnd Volkskunde XIII, 4. Stnttgart, Engelhorn 1901. 8°. 92 S.

Der Inhalt des Buches ist in folgender Weise gegliedert: I. Die Halophyten Mitteleuropas. II. Die Verhreitung der Halophyten in Mittelenropa; A. in den Küstengegenden, B. im Binnenland. III. Die Ursachen der Verhreitungsart der Halophyten in Mitteleuropa; A. die Entwicklung der phanerogamon Flora nnd Pflanzendecke Mittelenropas im allgemeinen; B. die Einwanderung und Ansiedlnng dor Halophyten in Mitteleuropa und ihre Schicksale nach ihrer Ansiedlung.

Die Bonennung der Arheit fordert insofern zur Kritik herans, als in der Bezeichnnng „halophil" eine unbewiesene Behauptung enthalten ist; doch wollen wir darüher um so weniger mit dem Verfasser rechten, als die physiologische Seite der Pflanzengeographie in der Arheit auch nicht im leisesten herührt wird.

Die beiden ersten Teile sind rein floristischer Natnr, sie bringen das Material für den dritten Teil sehr ausführlich und erschöpfend herhei. Für den Inhalt des dritten Teiles ist der Anfangssatz so charakteristisch, dafs ich mir nicht versagen kann, ihn hier wiedorzngehen: „Zn einem Verständnisse der im ersten Teil der vorliegenden Ahhandlung heschriebenen Verbreitung der phanerogamen Halophyten in Mitteleuropa, soweit ein solches infolge der zahlreichen, sich jeder Beurteilung entziehonden Zufälligkeiten, welche bei deren Zustandekommen mitgewirkt hahen, überhaupt möglich ist, kann man nur gelangen, wenn man die Geschichte dieser Gewächse von dom Beginne des ununterbrochenen Vorkommens derselhen in der gegenwärtigen Anpassung auf mitteleuropäischom Boden his zur Gegenwart verfolgt."

Zur Verwirklichung dieses Plans führt der Verfassor zunächst aus, dafs sechs verschiedene Perioden der Quartärzeit für die Geschichte der gegenwärtigen Flora und Pflanzendecke Mitteleuropas anznnehmen und zu heachten seion. Er fährt dann fort: „Die Entwicklung der gegenwärtigen spontanen Flora Mitteleuropas, d. h. die dauornde Ansiedelung der Formen, aus denen sich dio gegenwärtige spontane mittelenropäische Phanerogamen-Flora zusammensetzt, in Mitteleuropa, fällt vorzüglich in dio drei ersten von ihnen, in die kalte Periode, die erste heifso Periode und die erste kühle Periode; während die Entwicklung der gegenwärtigen spontanen Pflanzendecke Mitteleuropas, d. h. die znr gegenwärtigen Verbreitung, soweit sie spontan ist, führende Ausbreitung der Formen in Mitteleuropa, hauptsächlich in die drei letzten Perioden, vorzüglich in die zweite

heifse und die zweite kühle Periode, fällt." Verfasser sucht nun möglichst für die einzelnen in Betracht kommenden Arten die Zeit des Auftretens und ihre wechselnden Schicksale während dieser 6 Perioden zu ermitteln.

Dabei ist freilich zu bemerken, dafs der Hauptnachdruck auf das Wort „möglichst" zu legen ist. Die Aufgabe, die der Verfasser sich gestellt, verlangt eben mehr Detailkenntnis früherer geologischer und klimatologischer Verhältnisse, als dafs sie mit einiger Sicherheit jetzt oder auch nur in absehbarer Zeit gelöst werden könnte. So ist nicht zu verwundern, dafs „wahrscheinlich" in diesen Ausführungen eine überaus häufige Wendung sein mufs. Meiner Überzeugung nach kann diese Subspezies der Pflanzengeographie, welche durch zu detaillierte Fragestellung zwingt, über den Boden sicher festgestellter Tbatsachen hinauszugehen und die Phantasie zur Beantwortung zu Hilfe zu rufen, weder als befriedigend noch als förderlich angesehen werden.

Schliefslich sei noch hinzugefügt, dafs die Darstellungsart des Verfassers, die komplizierten Satzgebilde, die massenhaften Anmerkungen vielfach völlig gleichgiltigen Inhalts, wie auch die ebenfalls im Übermafs angebrachten Parenthesen nicht geeignet sind, das Studium des Buches zu erleichtern.

Bonn. G. Karsten.

Leppla, A. Geologisch-hydrographische Beschreibung des Niederschlagsgebietes der Glatzer Neisse. Mit 7 Taf. (darunter 4 geologische Kartenblätter) und 3 Textfig. 368 S. Abh. d. K. preufs. geol. Landesanstalt. Neue Folge Bd. 32.

Die Ausführung hydrographischer und wasserwirtschaftlicher Untersuchungen einzelner Teile des Oderstromgebietes wurde im Jahre 1893 von dem „Ausschufs zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Überschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flufsgebieten" beschlossen. Das vorliegende stattliche, mit einer schön ausgeführten geologischen Karte in 1 : 50 000 versehene Werk bildet somit eine Weiterführung des grofsen Oderstromhauwerkes in bestimmter Richtung und eröffnet gleichzeitig in den Abhandlungen der preufsischen geologischen Landesanstalt eine Reihe von neuartigen Einzelschriften in höchst gelungener Weise. Der Verf. hat sich naturgemäfs nicht auf das Thema der Wasserwirtschaft und die Fragen der Überschwemmungsgefahr beschränkt, sondern in drei grofs angelegten einleitenden Abschnitten: I. die Stratigraphie und den Gebirgsbau, II. die Oberflächengestaltung und III. die Thätigkeit des fliefsenden Wassers in der Tertiär- und Diluvialzeit sowie in der geologischen Gegenwart (Alluvialzeit) geschildert. Für die Einzelbeschreibung der Flufsthäler (Kap. IV: Neisse, Biele, Reinerzer Weistritz), die naturgemäfs fast die Hälfte der Darstellung (S. 149—298) einnimmt, mufs auf das Werk selbst verwiesen werden. Die vortreffliche Darstellung des einleitenden sowie der beiden Schlufskapitel (V: Abhilfe der Hochwasserschäden, VI: Durchlässigkeit und Quellenbildung) sei hingegen auch an dieser Stelle gewürdigt.

I. Über die speziellere geologische Aufnahme der in der südlichen Grafschaft Glatz auftretenden geologischen Formationen hat der Verf. keine genaueren Studien machen können, da für den vorliegenden Zweck nur die Eigenschaften der Schichten und Gesteine wichtig waren, welche für das fliefsende Wasser in Betracht kommen; es werden somit nur 1. das Grundgebirge, 2. die silurischen und unterkarbonischen Schichten, 3. das Rotliegende, 4. die Oberkreide unterschieden.

V. In der Besprechung der Abhilfe der Hochwasserschäden hebt Verf. hervor, dafs nur in einigen Thälern die Bedingungen für Errichtung von Stauanlagen gegeben sind. Im allgemeinen ist teils wegen der vielen Siedelungen, teils wegen ungünstiger Gesteinsbeschaffenheit und übergrofsen Gefälles die Anlage im Gebiete der Glatzer Neisse schwieriger als bei anderen schlesischen Flüssen. Eine industrielle Thalsperre oberhalb von Seitenberg ist gleichzeitig zur Zurückhaltung der Hochwässer auszubauen. Ebenfalls für beide Zwecke kommen die projektierten Stauanlagen im oberen Bielethal zwischen Neu-Gersdorf und Bielendorf sowie diejenige im Thale der Reinerzer Weistritz oberhalb des Bades in Betracht. Beide würden bei 30 m Stauhöhe mehr als 2 Millionen Kubikmeter Wasser fassen. Eine kleinere Thal-

sperre (20 m Stauhöhe, 200 000 Kubikmeter Wasser) käme endlich für den Oberlauf der Neisse zwischen Schreibendorf und Thanndorf in Betracht.

In allen anderen Thälern mufs eine Verbreiterung des Niederwasserbettes zur Aufnahme der Hochwässer erfolgen Wird auf solche Weise der Wasserstofs vermindert, so werden auch die Gefahren der Hochwässer auf einen geringeren örtlichen Umfang beschränkt (S. 330).

In allen Fällen — auch bei gleichmäfsigem Abflufs der Hochwässer — ist anf Errichtung eines befestigten nnd gesicherten, von oben nach unten gleichmäfsig verbreiterten Flufsbettes Bedacht zu nehmen. Auch die Mittel zweiter Ordnung, wie Verbannng und Uferbefestigung der Erosionsstrecken und Runsen, Vermeidung und Entfernung von Stofskurven, Aufforstung im Bereich der Sammelwannen und Durchführung der flufspolizeilichen Mafsnahmen behufs Erhaltung des Querschnittes der Abflnfsrinnen sind in keinem Falle zu vernachlässigen. Endlich hält Verf. mit vollem Recht den Hinweis für unbedingt erforderlich, dafs Regulierung und Flufsbau in den Quellengebieten nicht ohne Berücksichtigung ihrer Wirkungen auf den Unterlanf der Flüsse geplant und durchgeführt werden dürfen.

Interessant ist ferner der Hinweis, dafs in der eigenartigen Dorfanlage der dentschen Kolonisation des Mittelalters einer der wichtigsten Faktoren der Hochwassergefahren für Leben und Eigentum zu erblicken sei. In der schlesischen Dorfanlage war der Siedler gezwungen, in das anderswo zu Wohnstätten wenig oder gar nicht benutzte Alluvialgebiet herabznsteigen, weil hier der Boden minderwertig und leicht zu erwerben war. Die Berührungsflächen des Hochwassers mit den Siedelungen sind bei der schlesischen linearen Dorfanlage viel gröfser als bei der runden Anordnung. Infolgedessen ist gerade der wirtschaftlich am wenigsten bevorzugte Teil der schlesischen Bevölkernng — und zwar im Riesengebirge noch mehr als in der Grafschaft Glatz — von diesen Gefahren bedroht. Verf. ist nicht im Zweifel darüber, dafs man dereinst Schritte in der Beschränkung der Bebauungsfähigkeit des Privateigentums zum Wohle der Gesamtheit machen mnfs.

VI. Der Schlnfsabschnitt über Durchlässigkeit und Quellenbildnng enthält ein eingehendes Verzeichnis der Quellen des Aufnahmegebietes mit Angabe der Meereshöhe, der Luft- und Quellentemperatur, der Zusammensetzung der geographischen und geologischen Umgebung. Den Durchlässigkeitsgrad der Gesteine veranschaulicht die folgende kurze Aufzählung:

1. Wenig durchlässig, 0,1—1,0 %: Gneifs, Granit, Hornblendeschiefer, Pläner und Kieslingswalder Thon.

2. Durchlässig, 1—2 %: Glimmerschiefer, Quarzit, Kalk, Altpaläozoische Schiefer und Granwacken, Melaphyr, Konglomerat (Rotliegendes), sandiger Lehm.

3. Sehr durchlässig, 3—9 %: Qnader- und Kieslingswalder Sandstein.

4. Höchst durchlässig, 10—30 %: Schotter des Diluvium und Allnvium.

Auch über Quellen finden sich Darlegungen von allgemeinerer Bedeutung. Indem der Quellenaustritt als Schnittpunkt eines unterirdischen Wasserspiegels mit der Tagesoberfläche definiert wird, gelangt Verf. zu einer anschaulichen Begriffsbestimmung tektonischer Quellen: Da das nnterirdische Wasser in seiner Abwärtsbewegung von einer die Oberfläche schneidenden Staufläche zurückgehalten wird, sammelt es sich oberhalb derselben im durchlässigen Gestein und tritt am tiefsten Punkt der Schnittlinie zwischen Stau- und Oberfläche als Qnelle ans. Nach der geologischen Eigenschaft der meist eine offene Kluft bildenden Stauflächen werden die tektonischen Quellen in Schicht- und Verwerfungsqnellen getrennt. Bei ersteren liegt die stauende Fläche zwischen zwei Schichten von verschiedener Durchlässigkeit, bei letzteren trennt eine meist quer zur Schichtung verlaufende Bruchfläche die verschieden durchlässigen Gesteine. Sehr starke Schichtqnellen liefert der Quadersandstein, aber auch der körnige Kalk im Bereich der Glimmerschiefer. Die Verwerfungsquellen spielen an Zahl eine grofse, an Ergiebigkeit eine geringe Rolle gegenüber den Schichtquellen. Aus dem reichen Inhalt des ungemein anregend geschriebenen, das gestellte Thema nach den verschiedensten Richtungen hin erschöpfenden Werkes konnten nnr einige besonders hervorstechende Punkte hervor-

gehohen werden. Zur Vollendung desselben kann Ref. den Verf. nnd die geologische Landesanstalt nur auf das herzlichste beglückwünschen.

Frech.

Kellhack, K. Geologisch-morphologische Übersichtskarte der Provinz Pommern. 1 : 5' 0000. Hsg. v. d. kgl. preufs. geolog. Landesanstalt. Berlin 1901.

Diese Karte ist ganz das, was wir Geographen hrauchen; denn statt der einseitigen stratigraphischen Gliederung nach Altersstufen nimmt sie auf die verschiedenartige Entstehung Rücksicht und zeichnet damit die Verteilung der verschiedenen Typen der Oberflächenformen, wie sie der Verf. in einem Aufsatze dieser Zeitschrift (Bd. IV. S. 481 ff) aufgestellt hat. Die Küstenahlagerungen, der alte Stausee des Stettiner Haffs, die hanptsächlich aus der Grundmoräne gehildeten Hochflächen, die Drumlinlandschaft, die Äsar, die Moränenlandschaft, die Endmoräncnzüge, die Heidesandgebiete und dann die Thalsande und Alluvialauen treten uns auf einen Blick entgegen und stellen dem, der sich mit dem Aussehen der genannten Typen vertraut gemacht hat, das Bild der pommerschen Landschaft vors Auge. Es wäre sehr zu wünschen, dafs nnn für die anderen norddeutschen Landschaften ähnliche Karten gezeichnet würden, aus denen sich eine morphologische Karte des ganzen norddeutschen Tieflandes zusammenfügen liefse.

A. Hettner.

Hellmann, G. Regenkarte der Provinzen Brandenhnrg und Pommern, sowie der Grofsherzogtümer Mecklenburg-Schwerin nnd Mecklenbnrg-Strelitz. Im amtlichen Auftrage bearbeitet. Berlin, Dietr. Reimer 1901. ℳ 1.20.

Auf Grund der Regenmessungen an über 300 Stationen während der 10 Jahre 1891—1900 hat Hellmann eine Regenkarte der prenfsischen Provinzen Brandenhurg und Pommern und der mecklenhurgischen Grofsherzogtümer entworfen. Sie ist selbst in diesem Tieflande in gewissem Grade ein Spiegelbild der Höhenschichtenkarte. Die Trockengebiete mit weniger als 500 mm Niederschlag liegen im Oderbruch und östlich Prenzlau, ferner bei Luckenwalde im Regenschatten des Fläming und bei Lühhen im Regenschatten des Spreewaldes, der übrigens auf die Vermehrung des Niederschlages keinen Einflufs erkennen läfst. Die höchsten Niederschläge — bis 700 mm — erweisen sich abhängig von der Höhenlage des Ortes und seiner Entfernnng von der Ostsee, sowie in Mecklenhurg von der Nähe der Nordsee. Die mittlere Regenhöhe beträgt für Brandenhurg 556, für Pommern 599, für Mecklenburg 602 mm. Die 10 jährigen Mittel weichen nach der Untersuchung Hellmanns von den langjährigen Mitteln einiger Stationen nicht erheblich ah. Dagegen sind die Schwankungen der Niederschläge von Jahr zu Jahr innerhalh der 10 jährigen Periode ziemlich grofs. Der regenreichste Monat ist fast durchweg der Juli, der regenärmste Februar oder April. Die gröfsten Regenfälle von kurzer Daner fallen im Binnenland, das gröfste Tagesmaximnm ist 149 mm.

Ule.

Lelthäuser, J. Bergischc Ortsnamen. Elberfeld, Baedeker 1901.

Eine gründliche, auf fachmäfsiger Sprachkenntnis wie genügender Ortskunde beruhende Arbeit. Es werden auf ihre Bedeutung nicht hlofs die Ortschaftsnamen des Bergischen Landes untersucht, sondern auch die Flufsnamen und Flurnamen (aus Flur- und Katasterkarten). Die Bearbeitung der „Knltur- und Siedlungsnamen" soll später folgen. Hier werden nur die in die Kategorie der „Naturnamen" fallenden Bezeichnungen vorgelegt, und zwar in drei Gruppen: 1. solche, deren Grundwörter sich auf das Gelände heziehen, 2. solche, die sich auf Gewässer, und 3. solche, die sich auf Gewächse heziehen.

Abgesehen von einem ausführlichen alphahetischen Register aller hier erörterten Ortsnamen, wird die Benutzung des gehaltreichen Werkes besonders dadurch erleichtert, dafs innerhalb der drei genannten Gruppen nach den in den Namen steckenden Gattungsworten geordnet ist und letztere wieder alphabetisch auf einander folgen.

Das Buch verdient aher schon darum allgemeinere Benntzung, weil hehufs Ermittelung der Namenhedeutung weit über den Grenzumfang des Bergischen hinausgegriffen, ja der jedesmalige Namenvergleich auf die verschiedensten Dialekt-

gebiete Deutschlands ausgedehnt wird. Aufser voller Vertrautheit mit exakter Methode der Sprachvergleichung kommt hierbei dem Verfasser seine Bekanntschaft mit den nordwestdeutschen Mundarten zu statten,

Bei der Deutung von „strut" hätte nicht (nach Arnold) die Bedeutung „wilder Wald", also ungepflegt gelassener Wald, betont und blofs in einer Fufsnote nebenbei die genauere Begriffsbestimmung „sumpfiges Gebüsch" erwähnt werden sollen. Denn in Thüringen, wo der Ausdruck noch im Volksmund weiterlebt, wird er immer nur in diesem Sinn gebraucht, weshalb auch Prof. Gröfslers Erklärung des Unstrutnamens als weites, abstofsendes Sumpfdickicht (später erst auf den Fluſs selbst bezogen, die Vorsilbe „un" desselben Sinnes wie in Untier, Unmensch) am weitaus wahrscheinlichsten dünkt. S. 148 wird das mittelniederdeutsche Wort alse, else nicht nur auf Erle, sondern auch auf Rüster und Bergholunder bezogen; sollte die Gleichbenennung so ganz verschiedener Baumarten aber wirklich zu belegen sein? Noch weniger annehmbar erscheint es, dafs „Hülsen", der in Nordwest-Deutschland sehr allgemeine Name für *Ilex aquifolium*, (nach S. 216) auch für Taxus, also die Eibe, in Gebrauch sei (oder wenigstens gewesen sei).

Kirchhoff.

Meyers Reisebücher: Schwarzwald, Odenwald, Bergstrafse, Heidelberg und Strafsburg. 9. Aufl. kl. 8°. XII u. 276 S. 16 Karten u. 9 Pläne. Leipzig, Bibl. Institut 1902. ℳ 2.—.

Das bekannte Büchlein hat auch in den neuen Auflagen wieder manche Bereicherung und Berichtigung in Text und Karten erfahren und kann, von Kleinigkeiten abgesehen, als ein zuverlässiger Führer empfohlen werden. Recht gut ist die als Höhenschichtenkarte gezeichnete Übersichtskarte des Schwarzwaldes, dagegen erscheinen mir die verschiedene Technik und der verschiedene Mafsstab der Spezialkarten als ein Mangel; dieser erschwert die rasche Abschätzung der Entfernungen. Die geographische Charakteristik der Landschaften ist etwas gar zu dürftig.

A. Hettner.

Pressel, W. v. Les chemins de fer en Turquie d'Asie. Projet d'un réseau complet. Zürich, Orell Füssli 1902. ℳ 2.20.

Der Verfasser, welcher selbst den Plan eines Eisenbahnnetzes für Kleinasien ausgearbeitet hat, giebt eine eingehende Beschreibung über fast sämtliche Verhältnisse der asiatischen Türkei, sowie eine Übersicht der bereits in Betrieb befindlichen Eisenbahnen. Im Hinblick auf die Bagdadbahn dürfte das Buch von allseitigem Interesse sein, besonders da auch die ökonomischen Verhältnisse der von der neuen Linie zu durchziehenden Gebiete berührt sind. Leider berücksichtigt die beigelegte Karte, wahrscheinlich vor Erteilung der endgiltigen Konzession entworfen, die definitiv festgesetzte Trace nicht.

Kürchhoff.

Wilda, Johannes. Von Hongkong nach Moskau. Orientalische Reisen. XI, 31 S. 1 Karte, 53 Ill., 1 facsim. Brief. Altenburg, Steph. Geibel 1902. ℳ 4.50.

Das dem Prinzen Heinrich von Preufsen gewidmete Buch ist sehr anregend geschrieben; der Verf. versteht es, selbst da, wo schon eine reiche Reiselitteratur gute Schilderungen enthält, in seinen persönlichen Eindrücken und daran oft angeschlossenen Vergleichen und weiteren Bemerkungen neue Seiten dem schon Bekannten abzugewinnen! Das zeigt sich schon im ersten Kapitel, das „Auf der Sachsen" betitelt ist. Die Sprache ist kurz, prägnant und das Wichtige zu ansprechenden Bildern zusammengestellt; er beobachtet gut und hat auch sehr gut über alles sich informieren können durch seine hohen Beziehungen. Seine Reise ging von Hongkong über Kanton nach Macao; von da nach Hongkong zurück und über Shanghai nach Japan.

Interessant ist die Bemerkung, dafs schon 1899 im ungebührlichen Benehmen der bei Europäern bediensteten Boys die fremdenfeindlichen im geheimen betriebenen Umtriebe zum Ausdruck kamen.

Den inhaltsreichen Schilderungen aus Japan, in denen auch die Aïnos nicht vergessen sind, folgen die der Fahrt von Hakodate auf der „Deutschland" nach Tsingtau, von wo der Verf. auch eine Reihe interessanter persönlicher Erlebnisse neben allgemeineren Fragen der

Aussichten und der Znkunft dieser jüngsten deutschen Kolonie bringt. Die Ansflüge nnd weiten Tonren von Tsingtau aus geben aucb vom geographischen Standpunkt Beobachtungen von Wert.

Dasselbe läfst sicb auch von den folgenden Kapiteln sagen. Die Schilderung von Peking nnd des Verf. Verkehr mit dem so früh aus dem Leben geschiedenen Freiherrn von Ketteler werden jeden interessieren.

Die Winterreise von Peking über die Kaisergräber nach Kalgan in der Sänfte nnd von da im gedeckten Tarantafs nach Urga war kein Vergnügen; die Art des Reisens dort im strengen Winter ist in drastischen Zügen dargestellt.

Von Urga, dem ein grofser Raum gewidmet wird, folgte der Reisende der Poststrafse über den Baikalsee und an die Sibirischc Bahn. Neben geologischen Bemerkungen nach Obrutschew sind Ausführungen über den Buddhismus, seine Gottheiten und Tempel, sowie die mannigfaltigsten Erlebnisse eingestreut und beleben den an und für sicb schon fesselnden Stoff noch mebr.

Durch die grofsartigen Gebirgslandschaften bis zn dem zwischen gewaltigen Felsabstürzen liegenden Baikalsee (dem heiligen Meer der Mongolen) bedient man sich derselben primitiven Verkehrsmittel.

Vom See ab aber konnte schon die Babn bis Irkutsk benntzt werden, die dort zwar noch nicbt die Bequemlichkeit der weiter im Westen kursierenden Luxuszüge bot; aber scbon von Irkutsk ab ist die eingleisige Bahn viel reicher an Komfort; die Babn wird mit Holzfeuerung betrieben. Von Irkutsk ging die Fahrt bis zum Ural zuerst noch durcb Gebirgsländer nnd Wälder über grofse Flüsse nnd dann durch ebene Steppen. Die Billete sind billig; so kostet ein Billet II. Klasse von Irkutsk bis Petersbnrg nnr 42 Rubel; der Gepäcktarif dagegen ist hoch wegen der geringen Transportfähigkeit der Babn für schwere Transporte im Gebirge und bei Überführungen. Geld-Unterschleife und mangelbafter Unterbau werden als Ursache genannt.

Die Fabrt von Irkutsk bis Moskau, 5000 km, wurde in 9 Tagen nnd Nächten zurückgelegt.

Das schöne mit vortrefflicben Bildern ansgestattete Bnch schliefst mit der Znsammenstellung der drei Hanpteindrückc, die der Autor gewonnen bat:

„Erstens, dafs wir unsere Zukunft als unabhängige Nation aufs Spiel setzen, wenn wir uns je ans einem so wicbtigen Operationsfelde, wie Ostasien es darstellt, verdrängen lassen.

Zweitens, dafs es notwendig ist, dort einen gesicherten wirtschaftlichen Boden zu scbaffen, sicher genug, um auch späteren Abgrabungsversnchen dnrcb Kaukasier wie auch durch die Konkurrenz der erwachenden Orientvölker rechtzeitig vorzubeugen.

Drittens, dafs es nur zwei Mächte auf dem Erdballe giebt, die mit Erfolg an der Arbeit sind, die keine Sturmfint je zu über- nocb zu unterspülen vermag: die Vereinigten Staaten nnd Rnfsland."

Unserer kleinen Basis ist für die Zuknnft nötig:

„Gesundes Nationalgefühl, wagemutig nach aufsen, verträglich nach innen, opferbereit für das Ganze. Erhältst du dir dieses, dn arbeitsames und gewissenbaftes Volk, dann weht auch deine Fahne durch die Jahrtansende."

K. Futterer

Ruge, Sophns. Die transsibirische Eisenbabn. Jahrbnch der Gebe-Stiftung, VIII. Band, 1. Heft. 52 S. Dresden, v. Zahn n. Jaensch 1901. *M* 1.—.

Unter den zahlreichen Veröffentlichungen der jüngsten Zeit über Rufslands grofse Eisenbabnnnternehmungen in Asien nimmt der im vorliegenden Heft abgedruckte Vortrag eine bevorzugte Stelle ein. Erscböpfend und dabei in fafslicber Kürze gebalten, macht er nns mit der gescbicbtlichen Entwicklnng und namentlich mit der wirtscbaftlichen Unterlage der Bahnbanten bekannt nnd weist vor allem auf die vielfach hervortretende Überschätznng hin, welche man bei aller Anerkennung des russischen Unternehmnngsgeistes nur zu oft der künftigen Entwicklung der sibirischen und mandscburischen Babnen zu Teil werden läfst. Vorerst sind es innere, nationale Fragen Rufslands, welcben die Bahn zu dienen hat, der staatlich zu ordnenden Kolonisation der westsibirischen Ackerbaugebiete, der Ausbentung der reicben Bodenscbätze im Süden des Landes, der Besiedelung Sabaikaliens und der Amurländer. Die

internationale Bedeutung wird nach der Ansicht des Vortrsgs, der wir beitreten, erst zur Geltung kommen, wenn die ganze Linie, einschliefslich der schwierigen Umgehungsbahn am felsigen Südufer des Baikalsees, nicht nur durchlaufend fertig, sondern auch nach Zahl der Züge, Schnelligkeit und Sicherheit des Verkehrs, Billigkeit der Tarife leistungsfähiger geworden ist als es die heute betriebenen, zum Teil uoch recht mangelhaften Teilstrecken vermögen. Hauptsache bleibt die Durchquerung der Mandschurei, nm eisfreie Häfen (Port Arthur oder Dalni) und den Anschlufs an das nordostchinesische Netz zu gewinnen. Der Krieg in der Mandschurei, aber noch in weit höherem Mafs der dauernde Geldmangel haben die Fertigstellung der östlichen Strecken so erheblich verzögert, dafs die Volleudung vor dem Jahre 1907 kanm zu erwarten ist. „Von dem Erfolg der Anleiheversuche hängt die Zukunft des Bahnbaues ab", dem sich nach seiner völligen Ausgestaltnng Japan, China, Korea, selbst Annam und Siam als Interessengebiete der Zuknnft erschliefsen werden. Was die Bahn leisten kann, zeigt schon jetzt der Umsatz in Westsibirien, wo z. B. der Verkehr von Tscheljabinsk nach Irkutsk von 184000 Tonnen Waren (1896) anf 657000 (1899) gestiegen ist. „Einen mafsgebenden gewaltigen Einflufs auf den Weltverkehr", schliefst der Verfasser, „wird die sibirische Bahn ansüben, aber es werden darüber noch einige Jahre vergehen."

Immanuel.

Elsenstein, Richard Frh. von u. zu. Reise nach Malta, Tripolitanien und Tnnesien. gr. 8°. 198 S. Wien, C. Gerold's Sohn 1902. ℳ 4.50.

Bei der reichen, vielseitigen und z. T. wissenschaftlich hervorragenden Litteratur über die vom Verf. besuchten Gegenden wäre es in der aufgewendeten Zeit nur einem gründlich vorbereiteteu und geschnlten Beobachter möglich gewesen, vielleicht noch etwas Neues und Beachtenswertes zu sagen. Von irgend welcher litterarischen oder sonstigen Vorbereitung nnd Schulung ist aber beim Verf. keine Rede. Es handelt sich für ihn, einen hohen österreichischen Offizier, lediglich nm eine Vergnügungsreise anf breit ausgetretenen Wegen, um dem Winter aus dem Wege zu gehen. Die nicht sehr gewandte und nicht zum Erwärmen geeignete Darstellung bringt durchaus nichts Nenes, am allerwenigstem auf geographischem Gebiete, wenn man die Schilderung von Festen, Festessen und Jagdausflügen nicht etwa als Neues ansehen will. Die praktischen Winke findet man in berufsmäfsig hergestellten Reiseführern besser, für die Handelsverhältnisse, über die sich der Verf. von den österreichischen Konsuln Angaben machen läfst, stehen bessere fachmännische Quellen zur Verfügung. Bleiben die kurzen Bemerkungen über die militärischen Verhältnisse der besuchten Punkte. Wir zweifeln, dafs das Buch vielen Österreichern die allerdings dringend wünschenswerte Reiselnst einflöfsen und den Handel fördern wird Die sehr zahlreichen Bilder, meist nach Aufnahmen des Verfassers, sind nnr teilweise gelungen.

Th. Fischer.

Velten, C. Schildernngen der Suaheli von Expeditionen v. Wissmanns, Dr. Bumillers, Graf von Götzens und anderer. Ans dem Munde von Suahelinegern gesammelt und übersetzt. Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht 1901. ℳ 5.—.

Dies ist eine Übersetzung der gleichzeitig im Suaheli-Text erschieneneu „Safari za Wasnaheli." Zum ersten Mal treten hier Suaheli Deutsch-Ostafrikas als Verfasser von Reiseschilderungen auf; teils haben sie ihre Erlebnisse selbst niedergeschrieben, teils hat sie der Herausgeber nach ihrem mündlichen Bericht zu Papier gebracht. Naturgemäfs sind es nur schlichte Erzählungen kleiner Reisebegebnisse, in denen mehr als der Inhalt die verständige, schlichte Form der Darstellung, die realistische, kluge Auffassungsweise des Erzählers fesselt, zumal bei Selim bin Abakari, der Dr. Bumiller als getreuer und dankbarer Diener auf Wissmanns Jagdzug nach Sibirien begleitete. Die vorangestellte Schilderung von Sleman bin Mwenyi Tshande ist auch inhaltlich nicht ohne Wert, da sie eine Wanderung von Bagamoyo bis an den Tanganyika aus dem Jahr 1891 betrifft, mithin eine Zeit, in der, ehe noch von unserer Schutztruppe dort im Innern geordnete Verhältnisse geschaffen wareu, die Handelskarawanen mit gar vielen Mühsalen und Gefahren

zu kämpfen hatten. Von wissenschaftlicher Bedeutung aber ist vor allem die gründliche Darlegung, die Mtoro bin Mwenyi Bakari, der derzeitige Lektor für Kisuaheli am Berliner Orientalischen Seminar, über Sitten, Bräuche und Recht der Wagaramu hier darbietet. Hervorgehoben sei der auf S. 155 erbrachte zuverlässige Nachweis, dafs die Wadoe noch vor kurzem ihre im Kampf getöteten Feinde in Stücke zerschnitten und so in grofsen Töpfen kochten, um sie zu verzehren.

Kirchhoff.

Bachmann, F. Süd-Afrika. Reisen, Erlebnisse und Beobachtungen während eines sechsjährigen Aufenthaltes in der Kapkolonie, Natal und Pondoland. VII u. 219 S. Berlin, Herm. Eichblatt 1901. *M* 3.—.

Unter den vielen Schriften, welche die kriegerischen Ereignisse in Südafrika über dieses Land gezeitigt haben, nimmt das vorliegende Buch eine besondere Stellung ein. Es führt uns nicht, wie die meisten anderen Werke, nach denjenigen Ländern, die zunächst unser Interesse beanspruchen, nach den Boerenfreistaaten, nach den Gold- und Diamantfeldern, sondern wir begeben uns mit dem Verf. abseits von der grofsen Strafse in Gegenden, welche weniger genannt und weniger bekannt sind. Von den sechs Jahren seines Anfenthalts in Südafrika hat er den gröfsten Teil als Landarzt in kleineren Orten der westlichen Kapkolonie zugebracht und hier im näheren Verkehr mit der Landbevölkerung, den Kapboeren, vortreffliche Gelegenheit gehabt, deren Lebensweise, Sitten und Charakter zu studieren. Den Rest jener Zeit benutzte er zu einer Expedition nach dem im östlichen Afrika gelegenen Pondolande und lernte hier ein Gebiet kennen, das von der europäischen Kultur noch weniger berührt war und es ihm dadurch ermöglichte, die eingeborene Kaffernbevölkerung in ihrem noch mehr oder weniger ursprünglichen Zustande zu beobachten. Es sind also zwei verschiedene Landschaften mit gänzlich verschiedener Bevölkerung, von denen er uns ein Bild entwirft. Beide sind jede in ihrer Art charakteristisch; der Verf. versteht es vortrefflich, uns für sie zu interessieren, südafrikanische Verhältnisse unserem Verständnis näher zu bringen. Erhebt auch das Buch anf wissenschaftlichen Wert keinen Anspruch, so erweist sich der Verf. doch als ein feinsinniger Beobachter, der der Natur ihre Geheimnisse abzulauschen weifs. Deshalb dürfte seine Schrift auch dem Geographen und Naturforscher manche Anregung und Belehrung bieten, vor allem aber in weiteren Kreisen wegen ihres gediegenen Inhaltes und ihrer lebenswahren Schilderungen Anerkennung finden und gern gelesen werden.

A. Schenck.

Huber, J., Arboretum Amazonicum. Iconographie des plantes spontanées et cultivées les plus importantes de la région Amazonienne, organisée par — le chef de la section botanique du musée. Pará 1900.

Die vorliegenden ersten beiden Hefte bringen je zehn photographische Aufnahmen in Folioformat, teils Formationsbilder, meist jedoch Wiedergaben einzelner Pflanzen. So werden unter anderem geboten drei *Astrocaryum*-Arten, *Manicaria saccifera*, *Phytelephas microcarpa*, *Vanilla planifolia*, *Hevea brasiliensis*, *Bixa orellana*, *Saccoglottis Uchi*, ein auffallend schöner Baum, dessen Früchte genossen werden, aber kaum anfserhalb seiner Heimat bekannt sein dürften, *Dipterix odorata* und *Andira retusa*. Besonders erwünscht sind zwei Bilder von *Victoria regia* mit ihren Begleitpflanzen; es waren mir bis dahin gute und charakteristische Landschaftsbilder dieser mächtigen Pflanze nicht zu Gesicht gekommen.

Der Text (portugiesisch und französisch) ist kurz gefafst; er beschränkt sich anf Nennung des Vulgärnamens, Vorkommen und kurze Beschreibung der Pflanze, deren Nutzen oder Verwendbarkeit angegeben wird. Die Bilder sind meist sehr geschickt angeordnet, nur in einzelnen Fällen würde ein als Mafsstab benutzbares Vergleichsobjekt erwünscht sein, so besonders in den Uferlandschaften des Rio Ucayali und Rio Cuanany, in der Savanne und der Indianerpflanzung.

Die Wiedergabe ist durchweg vorzüglich gelungen, es scheint Lichtdruck oder ein ihm nahe verwandtes anderes Verfahren angewandt zu sein.

Einer Weiterführung des Werkes wird man mit Vergnügen entgegensehen dürfen;

dabei drängt sich der Wunsch auf, ähnliche Vegetationsbilder möchten auch aus anderen Weltgegenden zugänglich gemacht werden.

Bonn. G. Karsten.

Goldi, Emilio. Album de Aves Amazonicas. I° Fascicolo, Estampas 1—12.

Der verdienstvolle Direktor des Museums von Pará giebt uns in der vorliegenden Lieferung den ersten Versuch, das reiche Vogeltreiben am Amazonas so wiederzugeben, wie es sich dem Beschauer in der Natur darstellt. Die nach Aquarellen von Ernst Lohse ausgeführten zwölf Farbendrucke sind keine wissenschaftlichen Abbildungen im gewöhnlichen Sinne und wollen aus einiger Entfernung betrachtet sein. Dann aber geben sie, trotz der Anordnung nach natürlichen Familien, die vielleicht besser unterbliehen wäre, ganz vorzügliche Bilder, welche den Eindruck der Naturwahrheit machen. Für die landschaftliche Umrahmung sind photographische Aufnahmen charakteristischer Stellen am Amazonas verwendet. Als ganz besonders gelungen ist Tafel 10 zu bezeichnen, ein Bambusdickicht am Ufer der Insel Marazó mit einer Kolonie des roten Ibis (*Ibis rubra*), dessen Treiben die Momentphotographie wunderbar charakteristisch wiedergiebt.

Schwanheim am Main. Dr. Kobelt.

Pahde, Adolf. Erdkunde für höhere Lehranstalten. III. Teil: Mittelstufe, zweites Stück. X, 169 S. 8 Vollbilder u. 6 Abb. im Text. Glogau, Flemming 1901. ℳ 2.40.

Es ist für mich eine Art wehmütigen Gefühls, diese ausgezeichnete Arbeit besprechen zu müssen. Hätten wir höhere Schulen, in denen das Tertia-Pensum mit mehreren Stunden auf der Oberstufe läge, so würde es mir lebhaftes Vergnügen machen, diese ungemein gründliche und wissenschaftlich hochstehende Erdkunde auf das wärmste der Beachtung zu empfehlen. Da das aber leider noch immer nicht der Fall ist, wird es mir schwer, mein pädagogisches Gewissen mit meiner wissenschaftlichen Freude zu vereinigen. Mit oder ohne Anmerkungen (letztere scheinen für den Realgymnasiasten verbindlich sein zu sollen, siehe Abschnitt 3 des Vorworts) wäre ich nicht entfernt im Stande, selbst wenn ich die eigentliche Hauptarbeit der Unterrichtsstunden, das Kartenlesen, ganz zurückstellen wollte, das Gegebene durchzuarbeiten. Einmal liegt vieles über dem Gesichtskreis der Knaben, z. B. der Abschnitt „Das Meerwasser", das andere Mal ist es überhaupt viel zu viel. Der Verfasser nennt sein Buch einen „Kommentar zu den Karten" (nach H. Wagner) und führt seine Unterrichtserfahrungen an. Ich glaube daher annehmen zu dürfen, dafs sich Pahde, nicht befriedigt von den ihm zur Verfügung stehenden Lehrbüchern, für seinen Unterricht zunächst persönlich einen Kommentar geschaffen hat. Es ist aber ein ganz ander Ding, aus der Fülle eigenen Wissens, nach Bedarf beschränkend oder erweiternd, seinen Unterricht lebendig zu gestalten, oder auf die Benutzung eines in Stoff und Ideenfülle überladenen Buches angewiesen zu sein. Ich kann nicht bestreiten, dafs es eine ganze Anzahl ähnlich stofffüherfüllter Erdkunde-Lehrbücher giebt, und neige zu der Meinung, dafs eine durch die Unzahl von Laien, die in unsern Unterricht an den Schulen hineinpfuschen, erklärte Unsicherheit hinsichtlich dessen herrscht, was in unserm Fach auf den einzelnen Stufen zu leisten möglich ist. Diese veranlafst denn auch den erfahrenen und wissenschaftlich tüchtigen Geographen, wenn er daran geht, ein Schulbuch zu schreiben, statt pädagogisch zu beschränken, wissenschaftlich zu erweitern. Aber dem Ideal eines brauchbaren Erdkunde-Lehrbuchs kommen wir auf dem Wege nicht näher.

Ich fasse mein Urteil zusammen: Als Schulbuch bedeutet der Pahde keinen Fortschritt, als wissenschaftliche Leistung ist er vortrefflich. Möge eine weise Unterrichtsbehörde den Erkunde-Unterricht bald aus der Bedrängnis befreien, die immer wieder zu Überfütterungsversuchen auf den unteren und mittleren Stufen führen mufs.

Heinr. Fischer.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeine Geographie.

Berg, Alfred. Die wichtigste geographische Litteratur. Ein praktischer Wegweiser. 75 S. Halle a/S., Gebauer-Schwetschke 1902. ℳ —.70.

de Mello, Carlos. Les lois de la Géographie. Ie Étude. 360 S. 22 Fig. Berlin, Friedländer & Sohn 1902. ℳ 10.—

Alpine Majestäten und ihr Gefolge. Jahrg. 2. Heft IV. ℳ 1.—

Allgemeine Geographie des Menschen.

Lampert, Kurt. Die Völker der Erde. Eine Schilderung der Lebensweise u. s. w. aller lebenden Völker. Etwa 650 Abb. nach dem Leben. Stuttgart, Deutsche Verlagsanstalt. In 35 Lfg. zu ℳ —.60. 1. u. 2. Lfg.

Kirchhoff, Alfred. Was ist national? 44 S. Halle a/S., Gebauer-Schwetschke 1902. ℳ —.80

Deutschland und Nachbarländer.

Perlewitz, Paul. Versuch einer Darstellung der Isothermen des deutschen Reiches für Jahr, Januar und Juli nebst Untersuchungen über regionale thermische Anomalien. 72 S. 3 Karten. Stuttgart, Engelhorn 1902. ℳ 4.—

Tetzner, Franz. Die Slawen in Deutschland. Beiträge zur Volkskunde der Preußen, Litauer u. s. w. XX, 518 S. 215 Abb., Karten und Pläne. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1902. ℳ 15.—

Ketzer, A. Der Oberflächenbau des Thalsystems der Zwickauer Mulde. Abhdlg. z. 11. Jahresber. d. III. städt. Realschule zu Leipzig.

Regelmann, C. Philipp Gretters Landtaffel der schönen Gelegenheit und Landschaft umb Boll anno 1602 nebst aktenmäßigen Nachrichten über die Landtafeln des Herzogtums Württemberg im ehemaligen Lusthaus zu Stuttgart. Tübingen, Verl. d. Schwäb. Albvereins 1902.

Nord- und Mittelamerika.

Lampe, Felix. Der mittelamerikanische Kanal. S.-A. aus der wiss. Beil. z. Jahresber. der X. Realschule in Berlin. 55 S. 1 Karte. Berlin, Gaertner (Heyfelder) 1902.

Geographischer Unterricht.

Rusch, Gustav. Lehrbuch der Erdkunde. Für österreichische Mädchenlyceen. I. Teil. Für die 1 Klasse. 64 S. 37 Abb. kart. 1 k. 20 h. — II. Teil. Für die 2. Klasse. 126 S. 36 Abb. kart. 2 k. Wien, Pichlers Wwe. & Sohn 1902.

E. v. Seydlitzsche Geographie. In 5 Ausgaben. Ausg. B: Kleines Lehrbuch der Geographie. 22. Bearbeitg. von E. Oehlmann. 370 S. 112 Textabb., 5 farb. Taf., 44 typische Darstellungen. Breslau, Ferd. Hirt 1902. ℳ 3.—

Schunke, H. Landeskunde des Königreichs Sachsen für sächsische Lehrerbildungsanstalten. 72 S. 44 Abb., 4 Taf., 1 geol. Karte. Leipzig, Ferd. Hirt & Sohn 1902. ℳ 1.50.

Ders. Geologische Übersichtskarte des Königreichs Sachsen für den Schulgebrauch. 8°. 12 S. mit Karte. Dresden, Huhle 1902. ℳ —.50.

Sommer, Fedor. Schlesien. Eine Landeskunde als Grundlage für den Unterricht. 2. Aufl. 180 S. 50 Abb. u. Kartenskizzen, 1 Karte. Breslau, Ferd. Hirt 1902.

Kapff, Paul. Landeskunde des Königreichs Württemberg und der Hohenzollernschen Lande. Ergänzg. d. Schulgeogr. von Seydlitz. 56 S. Bilderanhang. Breslau, Ferd. Hirt 1902. ℳ —.50.

Neumann, Ludw. Landeskunde des Großherzogtums Baden. Ergänzg. d. Schulgeogr. von Seydlitz. 5. Aufl. 40 S. Bilderanhang. Breslau, Ferd. Hirt 1902. ℳ —.50.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1902. 4. Heft. Langhans: Vergessene Reisen in Kamerun I. — Sibiriakow: Der Weg von Jakutsk zum Ochotskischen Meere. — v. Toll: Russische Polarexpedition auf der „Sarja" 1900. — Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen im S.-S. 1902. — Tuczek: Vulkanischer

Ausbruch in Kamschatka. — Huber: Zur Entstehungsgeschichte der brasilianischen Campos.

Dass. Ergänzungsheft Nr. 138. Merker: Rechtsverhältnisse und Sitten der Wadschagga.

Globus. Bd. LXXXI. Nr. 15. Tsingtau und Kiautschou. — Zur Volkskunde Bayerns im 17. Jahrhundert. — Lieder im Gê-Dialekt. — ten Kate: Die Pigmentflecken der Neugeborenen.

Dass. Nr. 16. Mehlis: Das neolithische Grabfeld von Alzey. — Förster: Geographische und ethnographische Ergebnisse der Expedition F. Foureaus (1898/1900). — Singer: Neue Karte des Kivusees nach Dr. Kaudt. — Tetzner: Die Drawehner im hannöverschen Wendland um das Jahr 1700. — Seidel: Kamerun im Jahre 1901.

Dass. Nr. 17. Krämer: Agassiz' Expeditionen nach den Maladiven. — Knudsen: Zur Kennzeichnung der Färinger. — Behrens: Baumtypen des Amazonasgebietes. — Tetzner: Die Drawehner im hannöverschen Wendland. — Thilenius: Prähistorische Pygmäen in Schlesien. — Krebs: Die Schneekatastrophe bei Aomori.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIV. Jahrg. 8. Heft. Olinda: Venezuela in der Gegenwart. — Bruhns: Über die vorgeschichtliche Bevölkerung auf deutschem Boden. — Wagner: Aus dem Mittelgebirge Deutschböhmens. — Henz: Das Männerkindbett.

Meteorologische Zeitschrift. 1902. 4. Heft. Polis: Zur täglichen Periode des Niederschlags. — Sandström: Über die Beziehung zwischen Temperatur und Luftbewegung in der Atmosphäre unter stationären Verhältnissen. — Woeikof: Klima der Stadt und Forstei Uralsk.

Zeitschrift für Gewässerkunde. IV. Band. 5. Heft. Einrichtung des Hochwassernachrichtendienstes im bayerischen Donaugebiet. — Crugnola: Zur Dynamik des Flufsbettes.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1902. Nr. 4. Rohrbach: Die abflufslosen Seen auf dem armenischen Hochland. — v. Richthofen: Reise durch Formosa i. J. 1900. — Lampe: Die Bewässerung Ägyptens. — Schott: Die wissenschaftlichen Arbeiten der deutschen Südpolar-Expedition von Kiel nach Kapstadt. — Über die letzte Reise von Dr. Sven Hedin.

Mitteilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLV. Nr. 3 und 4. v. Lorenz: Materialien zu einer Morphogenie der Schotterhügel und Terrassen am Nordende des Gmundener Sees. — Bericht über die Leistungen des K. u. K. Militärgeographischen Instituts im Jahre 1901.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1902. 7. Heft. Hanncke: Ostasien und das Mongolentum. — Wehner: Die Druckbewegung bei der Bildung der Faltengebirge auf der nördlichen Halbkugel und ihre Folgen. — Zu den Grundsätzen für Lehrbücher der Geographie. — Mofshammer: Zum memorialen geographischen Zeichnen.

Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft. III. 14. Heft. Jacobi: Die Besteuerung der Eingehorenen. — Hermann: Landhan in Deutsch-Südwestafrika. — Rehbock: Landbau in Dentsch-Südwestafrika. — Papstein: Die Rio Grande Nordwestbahu als deutsche Kolonisationsgesellschaft. — Härtter: Einige Bansteine znr Geschichte der Evhestämme.

Dass. 15. Heft. Formosa. — Sander: Südpatagonien. — Härtter: Einige Bausteine zur Geschichte der Ehvestämme.

Dass. 16. Heft. Jacobi: Die Heranziehung der kolonialen Erwerbsgesellschaften zu den direkten Stenern in Preufsen. — Gentz: Deportation nach Deutsch-Südwestafrika. — Jung: Madagaskar unter französischer Herrschaft. — Härtter: Einige Bausteiue zur Geschichte der Evhestämme.

Asien. I. Jahrg. Nr. 6. v. Diest und v. Lücken: Der hentige Stand der Kartographie Asiens. — Grothe: Die Eisenbahnen der asiatischen Türkei und ihre wirtschaftlichen Leistungen. — Schlagintweit: Die Eisenbahnen im westlichen Vorderasien. — Warburg: Jüdische Ackerbaukolonien in Anatolien. — v. Zepelin: Zur Frage der Baumwollkultur im russischen Mittelasien, China und Buchara.

The Geographical Journal. 1902. Nr. 5. Lewis: The Ancient Kingdom of Kongo. — Cose: The Artesian Water-supply of Australia from a Geographical Standpoint. — Kozloff: The Russian Tibet Expedition 1899/1901. — Codrington:

A Voyage on Lake Tanganyika. — Mc Kinnon: Journey from Domira Bay, Lake Nyassa, to Fife, on the Tanganyika Plateau. — Selby: Journey to the Kafue and Zumbo Districts. — Gregorys Expedition to Lake Eyre. — Recent Exploration in Alaska. — The Fjords and Bays of Iceland. — Reeves: The Deflection of the Plumb-line in India.

The Scottish Geographical Magazine. 1902. Nr. 5. Hardy: Botanical Geography and the Biological Utilisation of the Soil. — The Fanna of Switzerland in Relation to the Glacial Period. — Branford: The Philadelphia Commercial Museum. — The Discovery of the Salomon Islands. — Herbertson: Notes on Geographical Education.

La Géographie. 1902. Nr. 4. Clozel: Jonction des lagunes d'Assinie et de Grand-Bassam, Côte d'Ivoire. — Cvijic: Les crypto-depressions de l'Europe. — Thomson: Géographie physique de l'Australie. — Marcel: Toscanelli et Christophe Colomb d'après un ouvrage récent. — Deniker: Voyage dn lieutenant Kozlow en Asie centrale. — Grenard: Voyage en Asie centrale de MM. Holderer et Futterer.

Riv. Geogr. Ital. IX. Aprilheft. Marinelli: Alcune questions relative al moderno indivizzo della geografia. — Magnaghi: Relazione inedita di un viaggio al Tibet, del Padre Cassiano Beligatti da Macerata (Cont.) — Riunione del Comitato permanente per i congressi geografici italiani. — Alfani: Osservatorio ximeniano di Firence. — Baldacci: Di alcune nuove publicazioni sul l'Adriatico e sui paesi adjacenti. — de Magistris: La Statistica e la geografia economica.

The National Geographic Magazine. 1902. Nr. 4. Rabot: Recent French Explorations in Africa. — Brooks: Proposed Surveys in Alaska in 1902. — Page: Ocean Currents.

The Journal of Geography. 1902. Nr. 3. Andrews: The Use of Maps in the Teaching of Geography. — Littlejohn: The Pecan; its Culture and commercial Value. — Johnson: The Trade and Industries of Western South America. — Great Canals of the World.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Bohn: Die Siedelungen in der Leipziger Tieflandsbucht nach Lage und Gestalt (1 Karte). *Mitt. d. Ver. f. Erdkde. in Leipzig.* 1902.

Crammer: Über den Zusammenhang zwischen Schichtung und Blätterung und über die Bewegung der Gletscher. *Centralbl. f. Mineralogie* u. s. w. 1902. Nr. 4.

Geifsler: Die mathematische Geographie in ihrer Mittelstellung als empirische u. mathematische Wissenschaft. *Vierteljahrsh. f. d. geogr. Unterricht.*

Häpke: Die Erdölwerke und Salzlager in der Lüneburger Heide (3 Abb.). *Himmel und Erde.* XIV, 5. 1902, Febr.

Kürchhoff: Die Trockenlegung des Zuyder-Sees (3 Abb.). *Himmel und Erde.* XIV, 5. 1902, Febr.

Lespagnol: L'Institut de Géographie de l'Université de Lyon. *Bull. Soc. de Géogr. de Lyon.* 1902, Avril.

Lugeon: Sur la coupe géologiqne du massif du Simplon. *C. R. de l'Acad.* 1902, Mars.

Müller, J. Über die Verwertung gewisser Gesetzmäfsigkeiten in der Umrifs- und der Bodengestalt europäischer Länder in der Chorographie (Karten). *Vierteljahrsh. f. d. geogr. Unterricht.*

Rumpelt: Frühlingstage am Mittelmeer. IV. Tunis (1 Taf. u. 4 Abb.). *Himmel und Erde.* XIV, 7. 1902, April.

Vahl: De kvartaere Stepper: Mellemevropa. *Geografisk Tidskrift.* 1902 V/VI.

Wagner, Hermann. Die Legende vom babylonischen Sawâd. *Beil. z. Allg Ztg.* 1902. Nr. 99.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Das grofse australische Wallriff.

Von **R. von Lendenfeld** in Prag.

Zu den bedeutendsten recenten Korallenbauten gehört jenes grofse Riff, welches von der Hervey-Bucht (25° s. Br.) bis zum Kap York (10° 40′ s. Br.) die australische Nordostküste auf eine Strecke von ungefähr 2000 km begleitet. Flinders[1]) und andere ältere Seefahrer haben Teile desselben geschildert, Jukes[2]) und namentlich Kent[3]) haben es ausführlich beschrieben, und neuerlich hat auch Agassiz[4]) dieses grofse Riff befahren und die dort gemachten Beobachtungen mitgeteilt.

Von Jukes und Kent sowie Semon[5]), Penck[6]) und anderen, die über dieses Riff geschrieben haben, ist die Ansicht ausgesprochen worden, dafs seine äufseren Teile eine bedeutende Mächtigkeit besäfsen, dafs es während einer Periode positiver Strandverschiebung gebildet worden sei, dafs alle Erscheinungen, welche an ihm zu beobachten sind, mit Hilfe der Darwinschen Korallenrifftheorie erklärt werden können, und dafs somit die Gestaltung des Riffes selbst als Argument für die Richtigkeit dieser Theorie benützt werden kann.

A. Agassiz beschäftigt sich seit einer Reihe von Jahren mit der Untersuchung von Korallenbauten. Die damit verbundenen Gefahren, Mühen und Kosten nicht scheuend, hat er eine grofse Anzahl von solchen Riffen in verschiedenen Erdteilen untersucht und sie dann in einer Reihe von Mitteilungen beschrieben. In diesen versucht er den Beweis zu erbringen, dafs die von ihm untersuchten Riffe keineswegs so mächtig seien, wie es Darwin und seine Anhänger für die Atolle und Wallriffe der Gebiete positiver Strandverschiebung annehmen, dafs sie nur dünne Überzüge auf den durch Abrasion des Landes entstandenen Untiefen bilden und dafs alle Erscheinungen, die an ihnen wahrzunehmen sind, leichter ohne Annahme einer positiven Strandverschiebung als mit einer solchen erklärt werden können. Dem Leser macht es den Eindruck, als ob Agassiz mit allen diesen ungemein wertvollen und genauen Arbeiten nur den Zweck verfolge, die Unrichtigkeit der Darwinschen Korallenrifftheorie zu erweisen.

---

1) Terra Australis Bd. II, 1814.

2) Narrative of the Surveying Voyage of H. M. S. „Fly" Bd. I, 1847.

3) The Great Barrier Reef of Australia, its Products and Potentialities, 1893.

4) A. Visit to the Great Barrier Reef of Australia in the steamer „Croydon". Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard, vol. 28, p. 95, 1898.

5) Im australischen Busch und an den Küsten des Korallenmeeres, 1886.

6) Das grofse australische Wallriff. Vorträge des Ver. z. Verbr. naturwiss. Kenntnisse in Wien. Jg. 36, Heft 13, 1896.

Auch in der das grofse australische Wallriff betreffenden Arbeit (a. a. O.) sucht Agassiz nachzuweisen, dafs das Riff ganz dünn sei, und dafs während seiner Bildung innerhalb des von ihm eingenommenen Gebietes keine bedeutendere positive Strandverschiebung stattgefunden habe.

Damit stellt sich Agassiz in Gegensatz zu den andern, oben angeführten Forschern, was eine kritische Besprechung der dieshezüglichen Angaben an der Hand der vorliegenden Thatsachen wünschenswert erscheinen läfst.

Australien stellt einen der drei grofsen Südfortsätze des Kontinentalblockes dar. Der submarine Abfall des australischen Blockteiles ist nach Westen, Süden und Südwesten steil. Hier liegen die Tiefenlinien von — 2000 m und — 4000 m ziemlich nahe der Strandlinie und nahe beisammen. Am steilsten ist der Abfall im Südosten, wo die 4000 Meterlinie stellenweise nur 70 km von der Strandlinie entfernt ist. Im Norden aber, wo Australien mit dem Sockel des ostindischen Archipels zusammenhängt, sowie im Nordosten, breiten sich an der australischen Küste seichtere, weniger als 2000 m tiefe Meeresteile aus. In der Gegend des Kap Flattery (15° s. Br.) ist auch der Nordostabfall steiler, indem hier die 2000 Meterlinie bis auf 50 bis 100 km an den Strand heranrückt. Durch diese Tiefmeerbucht wird das im Norden und Nordosten von Australien sich ausbreitende Seichtmeer in

zwei Abschnitte, einen südöstlichen und einen nordwestlichen, zerlegt. Der nordwestliche, zwischen Australien und Neuguinea gelegene Teil des Seichtmeeres ist gröfstenteils weniger als 200 m tief, während der gröfsere, mittlere Abschnitt der südöstlichen, der Küstenstrecke Kap Grafton—Hervey-Bucht vorgelagerten Seichtmeerteile 300—500 m tief ist. Nach Osten dachen die Böden dieser seichten Meere gegen das geschlossene, im SW der Salomoninseln gelegene, bis etwa 5000 m tiefe Becken und jene, bis etwa 3000 m tiefe Rinne ab, welche dieses Becken mit dem südlichen, im Südosten von Australien gelegenen Tiefmeere verbindet.

Die Flachsee im Norden von Australien ist reich an gröfseren und kleineren Korallenriffen und -inseln. Von dem 300—500 m tiefen Boden des mittleren Teiles des südöstlichen Seichtmeerteiles erheben sich mehrere Gruppen von Koralleninseln, die Trogosse-, Flinders-, Holmes-Inseln und andre. Der westliche, landnahe Teil dieses Seichtmeeres ist grofsenteils weniger als 50 m tief und ist durch eine bis zum Meeresspiegel aufragende, wallartige Erhöhung von dem östlichen, tieferen Teile getrennt. Es ist hier also eine Stufe vorhanden, deren Kante — jene wallartige Erhöhung — etwas vorspringt. Diese erhöhte Stufenrandkante erscheint sehr kontinuierlich und ist nur von wenigen schmalen Breschen unterbrochen.

Zwischen 24° und 26° südlicher Breite ist der australischen Ostküste die, nur durch einen engen Meeresarm vom Festland getrennte, schmale

und langgestreckte Fraser-Insel vorgelagert. Ihre Längsachse ist von SW nach NO gerichtet, so dafs der mittlere und nordöstliche Teil der Insel einen nahezu rechten Winkel mit dem Festlandstrande einschliefst. Dieser Winkel ist die Hervey-Bucht, die, wie oben bemerkt, am Südende des Wallriffes liegt. Vom Sandy Kap, dem Nordostende der Fraser-Insel, geht eine lange, in einzelnen Punkten über den Meeresspiegel aufragende Bank, der Breaksea Spit, nach Norden ab. Diese Bank kann als das Südende des erhöhten Randes jener oben erwähnten Stufe bezeichnet werden, welche zwischen dem Festlandstrande und dem 300—500 m tiefen Boden des mittleren Teiles des Australien im Nordosten vorgelagerten Seichtmeeres eingeschoben ist. Von hier verläuft der Stufenrand nach Norden bis zu 23° s. Br. der Küste parallel, 70 km von ihr entfernt. Es folgt dann die Unterbrechung durch den Capricorn Kanal, jenseits dessen der Stufenrand nach Osten sich wendet, um erst weit draufsen, 270 km von der Küste entfernt, wieder eine nordwestliche Richtung einzuschlagen. Zwischen dem 21° und 23° s. Br. ist der Stufenrand am weitesten vom Festlandstrand entfernt. Nach Nordwesten hin nähert er sich ihm stetig, bis Kap Grafton (17° s. Br.), wo er nur noch 45 km von ihm entfernt ist. Nördlich von diesem Punkt dringt die oben erwähnte Tiefmeerbucht weit nach Westen gegen die Festlandküste vor, so dafs der submarine Abfall hier weit steiler ist als in anderen Teilen der Nordostküste. Gleichwohl bleibt auch hier der Stufenrand deutlich und behält auf eine bedeutende Strecke, bis Kap Weymouth (12° 30′ s. Br), annähernd dieselbe Entfernung von der Küste, der er hier ziemlich streng parallel läuft. Weiterhin entfernt sich der nun meridional nach Norden verlaufende Stufenrand wieder von der Küste, so dafs er ganz im Norden (am Kap York, der Nordspitze Australiens) 150 km von ihr entfernt ist.

Im ganzen liegt diese erhöhte Stufenkante nahezu im Niveau des Meeresspiegels; stellenweise überragt sie es ein wenig, so dafs trockene Flachinseln zu Stande kommen; vielerorts befindet sie sich zwischen den extremen Flutgrenzen, stellenweise ist sie etwas weniger hoch und an einigen Orten durch tiefe Breschen unterbrochen. Die Stufenkante ist zum gröfsten Teil aus nach Osten, gegen das offene Meer hin, konvexen Bogen zusammengesetzt.

Die Scheitelfläche der Stufe, das zwischen der erhöhten Stufenkante und dem Festlandstrande liegende Gebiet erscheint als ein bis 2000 km langer Streifen, dessen Breite, den oben angegebenen Entfernungen zwischen Küste und Stufenrand entsprechend, 45—270 km beträgt. Wie oben erwähnt, ist das Meer im Gebiete dieses Streifens zum allergröfsten Teile weniger als 50 m tief, und es entragen seinem Boden zahlreiche, trockene Inseln, sowie Untiefen, die bis zur Ebbegrenze emporsteigen. Die gröfseren von diesen Inseln, welche nahe dem Festlandstrande liegen, bestehen aus geologisch älterem, nicht koralligenem Gestein und ragen zum Teil ziemlich hoch über den Meeresspiegel empor. Die kleineren, weiter draufsen liegenden Inseln aber und die Untiefen bestehen aus den Skeleten von recenten Korallen, Weichtieren (Austernschalen) u. s. w. und Fragmenten von solchen. Auch der erhöhte Stufenrand, welcher diesen Flachseestreifen vom offenen Meere trennt, ist aus solchem Material zusammengesetzt.

Der erhöbte Stufenrand, die Kante dieser suhmarinen, der Nordostküste Australiens vorgelagerten Terrasse ist das grofse australischbe Wallriff. Znweilen verstebt man darunter wohl auch die ganze submarine Terrasse.

Die Festlandküste, welcher dieses Riff vorgelagert ist, zeigt, namentlich zwischen dem 17 und 24° s. Br., eine reiche Gliederung. Hier tritt der nördliche Teil der australischen Alpen (im weiteren Sinne) dicht an den Strand beran. Dieser Gebirgsahschnitt ist aus mehreren, der Hauptrichtung der Küstenlinie parallelen Kämmen zusammengesetzt, welcbe durch ziemlich tief eingeschnittene Längsthäler von einander getrennt werden. Ein Blick auf die Karte zeigt, dafs das Meer in viele von diesen Thälern eine beträchtliche Strecke weit eingedrungen ist, so dafs Teile der nordöstlichen Randketten zu mehr oder weniger schmalen, oft weit vorragenden Landvorsprüngen, Zungen und Kaps geworden sind. Die hohen, aus älteren Gesteinen zusammengesetzten, nicht koralligenen, der Küste vorgelagerten Inseln stellen ebenfalls Teile von jetzt gröfstenteils verscbwundenen Längskämmen dieses Gebirgssystems dar.

Die Riffterrasse selbst scheint in allen ihren Teilen so ziemlich den gleichen Bau zu haben. Ihre Scheitelfläche, der Boden des Meeres, das sie bedeckt, besteht in Tiefen von 14 m und in gröfseren Tiefen gröfstenteils aus Sand. In der Nähe der Küsten des Festlandes und der nicht koralligenen Inseln ist dieser Sand dunkel gefärbt und zum gröfsten Teile aus Körnchen alter Gesteine meist kieseliger Natur zusammengesetzt. Weiter von der Küste bilden kleine Fragmente von recenten Korallenskeletten einen um so gröfseren Teil dieses Sandes, je mebr wir uns vom Festlandstrande entfernen. Docb reicht der kieselige, nicht koralligene Sand, wenn anch in Masse hinter dem koralligenen zurücktretend, vielerorts his an den äufseren Rand, die Stufenkante heran. Im südlicben Endteile des Riffes ist der kieselige, nicht koralligene Gemengteil des Sandes viel bedeutender als anderwärts.

An den suhmarinen Ahhängen wachsen in Tiefen von 5—14 m grofse, zumeist massige, halhkupplige Korallenstöcke, *Maeandrina* und dergleichen. An der unteren Grenze ihrer Verbreitung, in Tiefen von 10—14 m stehen die einzelnen Stöcke ziemlich weit entfernt von einander. Zwischen ihnen liegen kahle Sandstrecken. Nacb oben hin drängen sie sich immer dichter zusammen, his sie in einer Tiefe von 5—6 m zu einem ununterbrochenen Gürtel zusammentreten. Ein geschlossener Korallenbestand reicht von hier his zur Ehbegrenze hinauf, die einzelnen Korallenstöcke, aus denen derselhe besteht, sind hier oben — in Tiefen von 0—5 m — jedoch kleiner als unten in Tiefen von 5—14 m.

Sehr viele von den inselartig aus dieser Flachsee aufsteigenden Erhöbungen ragen ganz oder zum gröfsten Teile nur his zu einem zwischen den Gezeitengrenzen liegenden Niveau empor. Sie sehen aus, als wären sie in dieser Höhe flach abradiert. Solche, bei der Ebbe mehr oder weniger trocken daliegende Flächen bestehen zum gröfsten Teil aus ahgestorhenen Korallen und zerstreuten Bruchstücken von solchen. Diese sterilen Riffscheitelflächen werden sehr häufig von Reihen meist ahgerundeter, bis 3 m hoher Klippen umgeben, welche sich aus den oberen Teilen der sie einfassenden Abhänge

erheben. Das sind entweder einzelne grofse abgestorbene Korallenstöcke, ähnlich wie sie lebend in Tiefen von 8—14 m vorkommen, oder sie bestehen aus Korallenskelet-Konglomerat. Diese Klippen haben eine schwärzliche Farbe und werden Negerköpfe (nigger heads) genannt.

Die allermeisten Beobachtungen beziehen sich auf die innern, zwischen der Küste und dem Stufenrande — Wallriffe — liegenden Riffe. Über die äufsere Riffböschung, den Abhang, welcher vom Stufenrande nach Osten herabzieht, ist nur wenig bekannt. Es ist dies umsomehr zu bedauern, als gerade eine genaue Kenntnis des Profils nnd der Natur dieser Böschung geeignet wäre, sichere Schlüsse auf die Entstehungsweise des ganzen Riffes zu ermöglichen. Der Wellengang und die Brandung sind an dieser äufseren Riffkante fast immer so gewaltig, dafs es nur ganz ausnahmsweise möglich ist, diesen interessantesten Teil des ganzen Riffes zu untersnchen. Jukes hat ein Wrack besncht, welches an der äufseren Riffkante festsafs, und das, was er von hier aus sah, folgendermafsen beschrieben:

„Die lange Dünung des offenen Meeres erhob sich, durch diesen Wall plötzlich aufgehalten, in einer ununterbrochenen, tief blanen Woge, welche, oben sich überschlagend, als blendendweifs schäumender Wasserfall auf die Riffkante herabstürzte. Jede solche Woge war auf 1—2 Meilen (englische) ununterbrochen. Schaum und Gischt breiteten sich weit über den Riffscheitel aus. Jeder solchen Hauptwelle folgten mehrere Nachwellen von stetig abnehmender Höhe, bis die nächste grofse Dünungswoge den Riffrand erreichte, nm sich in gleicher Weise anf ihn zu stürzen. Fortwährend bewegten sich kleinere oder gröfsere Wellenkämme über den überflnteten Riffscheitel hin und brachen sich an den einzelnen, höher aufragenden Teilen. Dies Schauspiel, von dem etwa 10 m über das Wasser aufragenden Bng des Wracks betrachtet, war von einer einfachen Grofsartigkeit, die man wohl erhaben neunen konnte. Das ununterbrochene Rauschen der Wässer und der in regelmäfsigen Zwischenräumen erschallende Donner der grofsen, sich überstürzenden Dünungswellen waren so laut, dafs man das Gehör zu verlieren vermeinte, und dabei waren diese Töne so tief, dafs sie die Verständlichkeit gesprochener Worte nicht im geringsten beeinträchtigten und wir auf dem Wrack, ohne die Stimme erheben zu müssen, mit einander plaudern konnten. Das, was man hier sah, mufste ebenso wie das, was man hier hörte, den Eindruck hervorbringen, dafs man sich in der Gegenwart einer überwältigenden Kraft befinde, während das Auge durch die Gegensätze der herrlichen Farben des tiefblauen Meeres, des schneeweifsen Gischtes und der hellgrün aus dem Wasser hervorleuchtenden Korallenbänke entzückt wurde."

„Genauere Betrachtung zeigte, dafs das Riff aus einem sandigen Boden bestand, welchem zahlreiche, ziemlich dicht beisammen stehende, grofse, unregelmäfsig angeordnete Korallenstöcke entragten. Diese Stöcke waren zumeist rundliche Massen von *Astraea* und *Maeandrina* und bedeckt mit ausgebreiteten, hellgrün gefärbten Korallenpolypen. Dazwischen gab es auch purpurrote, fingerförmig verzweigte Madreporen, blattähnlich verbreiterte Explanarien und andre, ästige Formen. Die meisten von diesen Stöcken waren 30—120 cm hoch mit Wasser bedeckt, einige befanden sich aber ganz an der Oberfläche."

In den Seekarten, welche Agassiz seiner Arbeit beigegeben, und in den Profilen, die er gezeichnet hat, finden sich einige, die Neigung der Riffböschung betreffende Angaben, welche entsprechend umgerechnet, in der folgenden Tabelle zusammengestellt sind. Die Angaben der geographischen Breiten beziehen sich auf jene Punkte, in denen die Profilebenen, welche senkrecht zum Riffrande gerichtet sind und sich von SW nach NO erstrecken, das Wallriff durchschneiden. Die beiden Breaksea Spit-Profile gehen durch den hohen Steilabfall zu dem über 4000 Meter tiefen, südöstlichen Tiefmeer. Das Townsville-Flindersriff-Profil, das Palmkanal-Profil und die beiden Kap Grafton-Profile gehen durch den Abfall zu der Tiefmeerbucht, welche, wie eingangs erwähnt, in der Gegend des Kap Flattery nahe an den Strand herantritt. Das Pfingstinsel-Profil endlich geht durch jenen Abhang, welcher zu dem östlichen Teil der Australien im Nordosten vorgelagerten Terrasse herabzieht. Bei den durch die Kanäle (Grafton- und Palm-Kanal), das heifst durch Breschen im Wallriff gehenden Profilen wird als Ausgangspunkt der Horizontalmafse der Mittelpunkt jener Geraden genommen, welche die, die betreffende Bresche einschliefsenden Wallriffeckpfeiler verbindet. Dieser Punkt ist vom Riffrand 0 km entfernt. Die Tiefe des Meeres an dieser Stelle ist in der Tabelle angegeben.

24° 40′ S.	(Breaksea Spit)	15	km	vom	Riffrand	37	m
„	„	56	„	„		1075	„
„	„	78	„	„		2440	„
„	„	93	„	„		3800	„
„	„	147	„	„		4390	„
24° 20′ S.	(Breaksea Spit)	8	„	„		18	„
„	„	19	„	„		37	„
„	„	27	„	„		183	„
„	„	36	„	„		218	„
„	„	64	„	„		1075	„
20° S.	(Pfingstinsel)	6	„	„		18	„
„	„	17	„	„		210	„
„	„	33	„	„		310	„
„	„	43	„	„		393	„
18° 40′ S.	(Townsville-Flinders Riff)	8	„	„		50	„
„	„	21	„	„		66	„
„	„	40	„	„		877	„
„	„	52	„	„		951	„
„	„	81	„	„		1124	„
18° 10′ S.	(Palm-Kanal)	0	„	„		61	„
„	„	14	„	„		337	„
„	„	30	„	„		1051	„
„	„	53	„	„		1207	„
16° 40′ S.	(Kap Grafton-Holmes Riff)	5	„	„		34	„
„	„	14	„	„		51	„
„	„	28	„	„		183	„
„	„	37	„	„		430	„
„	„	50	„	„		1573	„

16° 30′ S. (Grafton-Kanal)	0	km	vom Riffrand	55	m
„ „	10	„	„	460	„
„ „	20	„	„	1536	„

Studiert man diese Tabelle, so erkennt man, dafs — abgesehen von den Breschen — der äufsere Abfall des Wallriffes bis zu einer Tiefe von 50 m hinab sehr sanft ist; 8 km ist die geringste Entfernung vom Riffrand, in welcher eine Tiefe von 50 m angetroffen wurde. In der Regel ist das Meer viel weiter draufsen erst, im Durchschnitt 14 km vom Riffrand entfernt, 50 m tief. Jenseits der 50 m-Tiefenlinie scheint der Abhang dann plötzlich steiler zu werden. Die durchschnittliche Horizontalentfernung zwischen der 50- und der 200 m-Tiefenlinie beträgt nur 10 km, jene zwischen der 200- und 400 m-Tiefenlinie 14 km. Der zwischen Tiefen von 20 und 200 m gelegene Teil des Anhanges scheint von einer über 100 m hohen, steileren Stufe durchzogen zu sein. Es ist nämlich auffallend, dafs von den 19 von Agassiz angegebenen, zwischen 0 und 500 m gemessenen Tiefen keine einzige auf die Tiefenzone zwischen 66 und 183 m fällt, ein Umstand, der sehr dafür spricht, dafs diese Tiefenzone eine nur geringe Breite hat.

Wie dem auch sei, so sind doch die aus den gemessenen Tiefen zu entnehmenden Neigungsverhältnisse der äufseren Riffböschung sehr gering,

von 0 bis 50 m Tiefe 1 : 280,
von 50 bis 200 m Tiefe 1 : 66,
von 200 bis 400 m Tiefe 1 : 70.

Steiler ist dieser Abhang vor den Breschen. Vor dem Grafton-Kanal hat die Böschung bis zu 460 m Tiefe hinab eine Neigung von 1 : 22.

An den inneren Riffen sind die mit lebenden Korallen bekleideten Abhänge meist ziemlich mäfsig geneigt; steile, senkrechte und überhängende Böschungen scheinen nur selten vorzukommen.

Das Wasser ist, namentlich in der Nähe der Festlandküste, so reich an suspendiertem Material, dafs schon 7 m dicke Schichten völlig undurchsichtig erscheinen. Nach aufsen hin nimmt die Menge dieses Materials zwar ab, ganz rein — wie draufsen auf offener See — ist aber das Wasser innerhalb des äufseren Wallriffes nirgends.

Nahe dem Strande finden sich an manchen der untersuchten Küstenstrecken namentlich einiger Inseln (Fitzroy u. a) mehrere Meter über der Flutgrenze gelegene Säume aus koralligenem Konglomerat.

Die nahe Übereinstimmung der australischen und neuguineischen Fauna zeigt, dafs diese beiden Länder vor nicht allzulanger Zeit mit einander im Zusammenhange gestanden sind.

Die eingangs erwähnten Forscher Jukes, Kent, Penck, sowie Dana, Darwin und alle Anhänger der Korallenrifftheorie des letzteren sind, wie oben erwähnt, der Meinung, dafs der ganze der anstralischen Nordostküste vorgelagerte Flachseeboden, dessen erhöhter Rand als Wallriff erscheint, aus Korallenkalk besteht und während einer Periode positiver Strandverschiebung entstanden sei. Dicse Strandverschiebung müfste sich mindestens auf 400 m belaufen haben. Agassiz ist dementgegen der Ansicht, dafs dort keine gröfsere positive, eher eine negative Strandverschiebung stattgefunden hätte und dafs

der recente Korallenkalk, welcher auf dieser Terrasse allenthalben zu Tage steht, nur eine Kruste von höchstens 36 m Dicke sei, welche das nicht koralligene, ältere Gestein bekleidet.

Wir wollen nun die Richtigkeit der zwei verschiedenen Anschauungen an der Hand der einzelnen an dem Riff wahrnehmbaren Erscheinungen prüfen.

Was zunächst die durch die Übereinstimmung der Fauna von Australien und Neuguinea und die allgemeinen geologischen Verhältnisse wohl ziemlich sicher bewiesene einstige positive Strandverschiebung anlangt, so sind alle Forscher, auch Agassiz, darüber einig, dafs in der That eine solche stattgefunden hat. Während aber die anderen diese Strandverschiebung mit dem Wachstum des australischen Wallriffes in kausalen Zusammenhang bringen und glauben, dafs sie heute noch andauert oder wenigstens erst vor sehr kurzer Zeit aufgehört hat, ist Agassiz der Meinung, dafs sie zur Kreidezeit vor sich gegangen wäre und mit der Entstehung des jetzigen australischen Wallriffes ganz und gar nichts zu thun hätte. Auch Jukes scheint sich der Ansicht hinzuneigen, dafs in der allerneuesten Zeit keine positive Strandverschiebung im nordaustralischen Gebiete stattgefunden habe.

Aus dem Grade der Verschiedenheit der Faunen von Australien und Neuguinea kann man wohl schliefsen, dafs diese Länder schon vor geraumer Zeit getrennt worden sind. In Bezug auf die Frage aber, ob die Strandverschiebung, welche diese Trennung verursachte, schon aufgehört hat und, wenn dies der Fall ist, wann sie aufgehört hat, giebt jener faunistische Unterschied keinen Aufschlufs. Diese Frage kann nur durch eine Prüfung der Gestalt der betreffenden Strandlinie und der Morphologie der benachbarten Gebiete entschieden werden.

Agassiz meint, dafs die oben beschriebene reiche Gliederung der Strandlinie, die Schroffheit der Küstengebirge und die Thatsache, dafs nichtkoralligene Schlamm- und Sandablagerungen bis zur äufseren Stufenkante hinaus einen grofsen Anteil an der Zusammensetzung des Bodens des anstofsenden Meeresteiles nehmen, auf eine sehr kräftige Wirkung der Atmosphärilien und der Meeresbrandung hinweisen, und dafs die reiche Küstengliederung nur der Abschwemmung und Abrasion ihre Entstehung verdankt.

Es ist bekannt und auch sehr deutlich aus der oben wiedergegebenen Jukesschen Schilderung der Verhältnisse am äufseren Riffrande zu entnehmen, dafs die grofsen Dünungswellen der hohen See schon draufsen am Wallriff sich brechen und die dahinter liegende Festlandküste gar nicht erreichen. Hieraus folgt unwiderleglich, dafs die abradierende Wirkung der Brandung an allen anderen, nicht durch das Wallriff geschützten Küstenstrecken weit kräftiger sein mufs als an dem hier in Betracht kommenden Nordoststrand des australischen Festlandes.

Die Wirkung der Atmosphärilien dürfte in Nordostaustralien keine ungewöhnliche gewesen sein, weil 1) die täglichen Temperaturschwankungen wegen der tiefen Lage und der reichen Vegetation unbedeutend sind, 2) die Regenmenge nur im äufsersten Norden bedeutender, sonst aber nicht besonders grofs ist und 3) keine gröfseren, erosionskräftigen Flüsse in dem Gebiete angetroffen werden. Die Schroffheit der Terrainformen kann nicht als Be-

weis der Heftigkeit der Wirkung der Atmosphärilien angesehen werden, sie beweist nur, dafs diese Terrainformen jngendlichen Alters sind, dafs die Atmosphärilien noch nicht Zeit gebabt haben, sie abzurunden, und könnte somit eher als ein Anzeichen der Schwäche als der Stärke ihrer Wirkung angesehen werden.

Eine reiche Küstengliederung von der Art, wie wir sie am anstralischen Nordoststrand antreffen, wo das Meer allenthalben in die Längsthäler eingedrungen ist, kann nicht durch maritime Abrasion erzeugt werden, weil durcb sie niemals tief einschneidende und vor der Brandung vollkommen geschützte Buchten, wie wir sie dort antreffen, ausgewaschen werden können. Eine derartige Küstenlinie kann nur in der Weise entstehen, dafs ein durch die Atmosphärilien gehörig herausmodelliertes Gebirge, in welches die Flüsse grofse Thäler eingeschnitten haben, versinkt. Die Annahme einer positiven Strandverschiebung ist zur Erklärung dieser Küstenbildung unerläfslich; und nicht nur das: es mufs auch angenommen werden, dafs dieso Strandverschiehung aucb bente noch andanert oder mindestens erst vor ganz kurzer Zeit aufgehört hat, weil sonst die seichten Buchten, in welche die Küstenflüsse einmünden, von dem durch diese herabgebrachten Material ausgefüllt worden sein müfsten, was nicht der Fall ist.

Wir kommen also zu dem Schlusse, dafs die fannistischen und geomorphologischen Verhältnisse es höchst wahrscheinlich erscheinen lassen, dafs im nordostaustralischen Gebiet eine positive Strandverscbiebung stattgefunden hat, welche entweder noch andauert oder erst vor kurzem aufgehört hat.

Über das Ausmafs dieser Strandverschiebung läfst sich kaum etwas Sicheres sagen. Die geringen, zwischen Australien und den mit einer ähnlichen Fauna besiedelten Nachbarinseln (Nenguinea u. s. w.) gelegenen Meerestiefen können zwar unbedenklich als sein Minimallimens angesprochen werden. Diese Grenzwerte gehen aber um so weniger Anfschlufs über den thatsächlichen Betrag der Strandverschiebung, da während der Senkung wabrscheinlich Korallen in diesem Meere wuchsen und Bänke bildeten, deren Mächtigkeit wir nicht kennen, und deren Dicke den thatsächlich gemessenen Lotungswerten hinzugezählt werden müfste, um einen brauchbaren Grenzwert für das Ausmafs der Strandverscbiehnng zu gewinnen.

Ans der Höhe der Stufe, deren Kante vom Wallriff gekrönt wird, könnte man allerdings, falls man die Darwinsche Korallenrifftheorie als richtig anerkennen würde, schliefsen, dafs während der Bauthätigkeit der nordaustralischen Riffkorallen das Meer dort um mindestens 400 m angestiegen sei. Da wir jedoch die Richtigkeit dieser Theorie prüfen wollen, kann dies nicht in Betracht gezogen werden.

Als ein wicbtiges Argument gegen die Richtigkeit der Darwinschen Theorie betrachtet Agassiz die Thatsache, dafs der submarine Abhang, welcher den Kontinentalblock an der Ostküste Australiens begrenzt, südlich von dem Gebiete des Korallenwacbstums viel höher nnd steiler ist als nördlich, innerhalb des Korallengebietes. Wenn das Riff, wie die Anhänger der Darwinschen Theorie angenommen baben, 400—500 m mächtig ist, so kann es sich hier nur um den Neigungswinkel der obersten 400—500 m jener Böschung

handeln. Mit dem 4000—5000 m hohen Abfall des Kontinentalblockes an der australischen Südwestküste und bei Kap Flattery, wo die Tiefmeerbucht nahe an den Strand heranreicht (s. o.), ist jener Abfall, die Front der oberen der Nordostküste vorgelagerten Stufe, gar nicht kommensurabel: beide sind verschiedener Art.

Wenn nun aber auch dies irrelevant ist, so erscheint die Neigung des äufseren Riffhanges an sich — nicht ihr Verhältnis zur Neigung des Abfalles des Kontinentalblockrandes — von gröfster Wichtigkeit. Aus diesem Grunde habe ich oben die Böschungsverhältnisse dieses Abhanges eingehender behandelt und wir haben gesehen, dafs er im ganzen und namentlich in den obersten 50 m ungemein sanft abfällt.

Oben ist gesagt worden, dafs der zwischen 66 und 183 m Tiefe gelegene Teil der äufseren Riffböschung von einer Stufe durchzogen sein dürfte. Diese Stufe mag 100—120 m hoch sein — eine Vermutung über ihre Neigung auszusprechen wage ich nicht.

Ist keine solche Stufe vorhanden und die Neigung dieser Böschung gleichmäfsig, überall so gering, wie oben angegeben, so erscheint es unwahrscheinlich, dafs das australische Wallriff 4—500 Meter mächtig und während einer Periode positiver Strandverschiebung um denselben Betrag in der Weise gewachsen ist, wie es die Darwinsche Korallenrifftheorie verlangt. Ist aber eine solche Stufe vorhanden, so könnte man ihren oberen Rand als die äufsere Kante des Riffes betrachten und dem ganzen Riffe eine Mächtigkeit von höchstens 200 Metern zuschreiben. Erstaunlich wäre es aber in diesem Falle, dafs die Riffkante so tief unter dem Meeresspiegel und zwar in einem Niveau liegt, in welchem nach den übereinstimmenden Angaben aller Forscher die Riff-bauenden Korallen nicht mehr gedeihen. Man könnte nur annehmen, dafs infolge des Eintretens ungünstigerer Verhältnisse oder einer plötzlichen Zunahme der Raschheit der positiven Strandverschiebung dieses alte Riff ertrunken ist, und dafs sich später, als wieder günstigere Verhältnisse eintraten oder sich die positive Strandverschiebung wieder verlangsamte, weiter rückwärts, nahe der damaligen Strandlinie ein neues Riff, das heutige Wallriff entstanden sei, welches aber noch nicht Zeit gehabt hat, oder vielleicht auch durch eine Unterbrechung der Strandverschiebung daran verhindert wurde, zu bedeutenderer Mächtigkeit anzuwachsen. All dies ist aber höchst hypothetisch: die Gestaltung der äufseren Riffböschung spricht ebenso gegen eine bedeutendere positive Strandverschiebung wie die oben besprochene Gestaltung des Festlandstrandes für eine solche.

Agassiz ist der Ansicht, dafs der durch die Abschwemmung des alten Festlandes und seiner Teile, der nicht koralligenen Inseln, entstehende kieselige Sand vom Meerwasser nicht weit fortgetragen werden könnte, jedenfalls nicht so weit, wie die gegenwärtigen nicht koralligenen Inseln und der Festlandstrand vom Wallriff entfernt sind. Und doch findet man, wie oben erwähnt, bis zum Wallriff hinaus solchen Sand. Dieser Sand kann nach Agassiz nur von Festlandteilen oder Inseln stammen, die sich in der Nähe befunden haben, und die durch die Brandung schon ganz abradiert und seither mit einem dünnen Überzug von Korallen bekleidet worden sind. Mir

scheint dieses Argument weniger stichhaltig zu sein, da es wohl sehr schwer zu entscheiden ist, inwieweit Abrasion und inwieweit positive Strandverschiebung das Verschwinden jener Inseln oder Festlandteile bewirkte, deren einstiges Vorhandensein in der Nähe des Wallriffs durch das dortige Vorkommen von Kieselsand wahrscheinlich gemacht wird.

Die teils rundlichen, teils auch unregelmäfsig zackigen, als Negerköpfe bekannten, bis drei Meter hohen Klippen, welche in grofser Zahl die Riffscheitel zu umgeben pflegen, bestehen aus koralligenem Gestein. Agassiz meint, dafs diese Negerköpfe nicht während einer andauernden, positiven Strandverschiebung entstanden sein können, und spricht die Ansicht aus, dafs wir in ihnen kleine Reste des durch Abrasion beseitigten Landes vor uns hätten. Das Land, aus dem sie nach dieser Auffassung herausgeschnitzt worden wären, müfste natürlich ein gehobenes Riff gewesen sein. Das Vorhandensein der Negerköpfe spräche demnach eher für eine negative als für eine positive Strandverschiebung.

An mehreren Stellen finden sich, wie oben erwähnt, in einer Höhe von 2—3 Metern über der Hochflutgrenze Säume von grohen, an Austerschalen reichen, wahig ausgewitterten Korallenfelsen. King hält diese Säume für alte Strandlinien, also für Anzeichen einer jüngst stattgehabten negativen Strandverschiebung. Kent ist der Ansicht, dafs sie eine den Negerköpfen analoge Bildung seien, welche den zuweilen vorkommenden, heftigen Stürmen ihre Entstehung verdanken. Die mächtigen bei solchen Stürmen zustande kommenden Wellen sollen grofse Korallenblöcke von ihren (tieferliegenden) Standorten losreifsen und über die submarine Riffböschung mehr oder weniger weit hinaufrollen. Die weiter hinaufgerollten bilden die Säume, die weniger weit hinaufgerollten die Negerköpfe. Gewifs werden solcherart auch die in jener Gegend bekanntlich nicht seltenen seismischen Wellen aufbauend wirken; ich wäre geneigt zu glauben, dafs gerade diese die Aufbauer der erwähnten Säume sind. Ob auch die Negerköpfe hinaufgerollte Korallenmassen sind, scheint mir etwas zweifelhaft. Agassiz glaubt, dafs sie sich noch in situ befinden.

Diese Auseinandersetzung wird wohl in dem Leser denselben wenig befriedigenden Eindruck hervorrufen, den ich selbst von dieser kritischen Arbeit empfangen habe: es gelingt nicht, eine Harmonie in die verschiedenen in Betracht kommenden Erscheinungen hineinzubringen, sie alle als Wirkungen einer gemeinsamen Ursache zu erklären. Es kann sonach das, was wir vom australischen Wallriff wissen, weder als Beweis für, noch auch als Beweis gegen die Richtigkeit dieser oder jener Korallenrifftheorie hingestellt und als positives Ergebnis unsrer kritischen Untersuchung nur die Notwendigkeit bezeichnet werden, die Untersuchung von Korallenriffen fortzusetzen und sich vorschneller Urteile über ihre Entstehungsweise zu enthalten.

Digitized by Google

Die neueren Reisen zur Erforschung der Nordpolarregion.

Von Dr. phil. **Moritz Lindeman.**

(Fortsetzung.)

Die Nordküste von Grönland.

Der bekannte amerikanische Polarreisende Adolph Greely hat kürzlich die Smith-Sund-Route die amerikanische genannt. Das trifft insoweit zu, als es sich um die neuere Zeit handelt, in welcher unsere Kenntnis der hier nordwärts gelegenen Erdräume wesentlich durch Amerikaner, Männer wie Kane (1853), Hayes (1860), Hall (1871), Lockwood (1884) und Greely selbst gefördert wurde; indessen alle in früherer Zeit in der hier in Betracht kommenden Richtung gemachten Entdeckungen verdanken wir, wie schon die Belegung der entdeckten Meeresteile und Länderstrecken mit englischen Namen beweisen, den Engländern. Es kommt noch hinzu, dafs bekanntlich gerade durch die grofse englische Expedition unter Nares 1875—76 die durch Hayes und die Aussage des Matrosen Morton genährte Vorstellung von der Existenz eines offenen Polarmeeres gründlich erschüttert wurde; denn statt offenen Wassers, welches die Benutzung des unter unsäglichen Mühen mitgenommenen grofsen Bootes gestattet hätte, traf Albert Markham auf der im Frühjahr 1876 ausgeführten, bis zu 83° 20′ n. Br. ausgedehnten Schlittenreise die Palaeocrystic, das ewige, ein weiteres Vordringen nicht gestattende schwere Eis. Andererseits lieferten die von der Lady Franklin-Bai-Station Greelys (1881—84) durch Leutnant Lockwood quer durch Grinnell-Land und ferner znr Nordküste Grönlands bis zur Lockwood-Insel auf 83° 23′ n. Br. und 40° w. L. — in Sicht des noch etwas weiter nordöstlich sich erhebenden Kaps Washington — ausgeführten grofsen Schlittenreisen den Beweis der Möglichkeit weiterer Explorationen durch Vordringen über ausgedehnte Schnee- und Eisflächen. Diesen Beweis hat der amerikanische Ingenieur, Robert Peary, welcher unter den heutigen Polarreisenden vorzugsweise als der Vertreter seiner Nation erscheint, seit einer Reihe von Jahren wiederholt geliefert. Wir gedenken hier der früheren, nicht in den Zeitrahmen dieses Aufsatzes fallenden Reisen nur kurz. In den Monaten Juni und Juli 1886 unternahm er eine erste Rekognoszierungsfahrt mit Schlitten über das grönländische Binneneis. Er ging mit seinem Freunde Christian Maigaard, dem stellvertretenden Vorsteher des Distrikts Ritenbank, vom Ende des Pakitsok-Fjords, nahe der Kolonie Godthaah (auf 69° 30′ n. Br.), aus; sie drangen etwa 100 englische Meilen weit in das Innere Grönlands vor. Auf seiner zweiten geographisch ergiebigsten Reise nach Nord-Grönland im Jahre 1892 drang er bis zu der von ihm entdeckten Independence-Bai vor. Diese merkwürdige Reise, die erste Durchquerung Grönlands in höheren Breiten als die von Nansen und zwar von Westen nach Osten, während Nansen umgekehrt von Ost nach West hindurchdrang, hat s. Z. lange nicht die Aufmerksamkeit erregt, welche sie verdient. Die erste Darstellung gab Astrup, der Reisegefährte Pearys. Letzterer schildert sie in allen Einzelheiten in seinem später zu erwähnenden Werk. Der Rückweg, also eine zweite Durchquerung, wurde

südlicher über 8000 F. hohes Tafelland genommen. Die ganze Reise von der Station Redcliffe an der Mc Cormick-Bai aus und dahin zurück währte vom 15. Mai bis 8. August. Von den 20 Hunden, mit denen Peary, der sich je nach der Beschaffenheit des Terrains abwechselnd indianischer oder norwegischer Schneeschuhe bediente, auszog, kehrten 5 zurück. Am Rande der Indepedence-Bai erhob sich eine gewaltige Felsspitze, die nach Nordosten beinahe senkrecht aus einer Höhe von 3800 F. zum Niveau der Bai abfiel. Diese mit sogenanntem Baieis bedeckte Bai bildete, so schien es, den Eingang eines Fjords, indessen überzeugte sich Peary, dafs dieser in Wahrheit den Eingang einer Wasserstrafse bilde, die sich nordwestwärts bis zu der sich nördlich vom Roheson-Kanal ausbreitenden Lincoln-See fortsetzt und in diese mit der bisher nach Nordenskiöld Inlet genannten Bucht mündet. Von dieser wichtigen Entdeckung, welche die Insularität Grönlands sehr wahrscheinlich machte, wurde die wissenschaftliche Welt durch einen im Oktoberheft 1893 des Geographical Journal mit Karte veröffentlichten Aufsatz von Cyrus C. Adams in Kenntnis gesetzt. Peary selbst, so wurde im Eingang dieses Aufsatzes näher nachgewiesen, habe bei seinem Aufenthalt in den Vereinigten Staaten die von ihm bearbeitete eingehende Berichterstattung nicht vollenden können, da er im Juli 1893 wieder nach dem Felde seiner arktischen Thätigkeit habe abreisen müssen. Die damals von Adams mit Gradnetz publizierte Karte verzeichnet in Übereinstimmung mit dem oben Gesagten das die Wasserstrafse gegenüber dem grönländischen Festland begrenzende Land bis zu dem an der Independence-Bai belegenen Heilprin-Lande, von wo es dann mit seiner Küste noch eine Strecke ostwärts verlaufend dargestellt wird. Die von Adams im Oktober 1893 im Geographical Journal veröffentlichte Kartenskizze (Map shewing Route of the North Greenland Expedition 1891—92, R. E. Peary, U. S. Navy) ist denn auch in die Nordpolarkarten unserer Atlanten und in die vor sechs Jahren publizierte grofse Nordpolarkarte von V. v. Haardt in Wien übergegangen.

Peary puhlizierte endlich, hevor er seine letzte Reise, von der er bis jetzt nicht zurückkehrte, antrat, im Jahre 1898 ein umfangreiches zweibändiges mit aufserordentlich zahlreichen Illustrationen und einer Anzahl Kartenskizzen ausgestattetes Werk: Northward over the great ice, London 1898[1]). Dem zweiten Bande dieses Werkes ist eine Nordpolarkarte in sehr kleinem Mafsstah angefügt unter dem Titel: „The Arctic regions comprising the most recent explorations of Rohert E. Peary, Fridtjof Nansen and L. Jackson hy Pro-

1) Der vollständige Titel dieses Werkes — bisher die einzige gröfsere Publikation von Peary — ist: Northward over the great ice, a narrative of life and work along the shores and upon the interior ice-cap of Northern Greenland in the years 1886 and 1891—97. With a description of the littlo tribe of Smith-Sound Eskimos, the most northern human beings in the world and an account of the discovery and bringing home of the „Saviksue" or Cape York Meteorites by Robert E. Peary, Civil engineer U. S. Navy. With maps, diagrams and about 800 illustrations. In two volumes. London, Methuen & Co. 1898. Dieses Werk verdiente eine Übersetzung ins Deutsche oder richtiger eine Bearbeitung für den deutschen Leser, wobei die ausschliefslich für den amerikanischen Leser berechneten Partien und manches Persönliche abgekürzt oder ganz weggelassen werden könnten.

fessor Angelo Heilprin; drawing by E. W. Rost, the geographical society of Philadelphia 1897." In dieser findet sich die erwähnte Wasserstrafse, der „Peary-Canal" und das jenseits von ihr polwärts gelegene Land mit seiner, wie erwähnt, von Lockwood entdeckten Nordküste bis Kap Washington, ferner die Independence-Bai und das südwärts von der letzteren gelegene Academy-Land als ein Teil des „Peary-Landes" eingetragen. Auch ist im Text zu Band 1, S. 352 eingefügt eine Karte der Independence-Bai (im Oktav-Format des Buches), in welcher Folgendes eingetragen ist: Map of the Independence-Bay East Coast of Greenland, July 4th 1892 R. E. Peary, U. S. Navy. Observation Spot on Navy Cliff Lat. 81° 37,5″ N. Long. 34° 5′ W.

Eine Karte des Peary-Kanals, so wie er in jener von Adams 1893 publizierten Karte als vom Nordenskiöld Inlet auf nahezu 83° n. Br. und 50° w. L. znr Independence-Bai (zwischen 81° 30′ und 82° n. Br. und zwischen 35° und 32½° w. L.) verlaufend dargestellt wird, findet sich in Pearys Werk nicht. Auch aus dem Text (Band 2, Kap. XII, Northern most Greenland S. 335 und 345) geht nicht völlig klar hervor, dafs sich Peary, wie nach den Erlänterungen Adams angenommen werden mufste, von der Existenz des nach ihm genannten Kanals, also einer Wasserstrafse, welche Grönland von dem nördlich gelegenen Lande trennt und mithin das nördliche Ende des grönländischen Kontinents bezeichnet, durch Augenschein überzeugt habe. Er hätte sich sonst über diesen wichtigen Punkt mindestens ebenso ausführlich aussprechen müssen, wie er es über andere weit weniger wichtige Thatsachen gethan hat. Um die in dieser Richtung noch vorhandenen Unklarheiten zn beseitigen, oder wie er selbst sagt, „um die genaue Abgrenzung der nördlich von dem grönländischen Hauptlande gelegenen Länder zu ermitteln, um die in unserer Kenntnis von der nördlichen nnd nordöstlichen Küstenlinie von Grönland noch vorhandenen Lücken auszufüllen", unternahm Peary in den Jahren 1893—1895 eine neue Expedition. Diese neue Expedition erreichte bekanntlich infolge von mancherlei Mifsgeschick, als äufserst ungünstige Wetterverhältnisse, Erkrankung zweier Teilnehmer, endlich Proviantmangel — die im Frühjahr an bestimmten Stellen niedergelegten, durch Signalstangen in ihrer Lage gekennzeichneten Vorräte (1½ tons) konnten auf der Herbstreise nicht wieder aufgefunden werden — den oben bezeichneten Hanptzweck nicht. Zwar gelang es Peary im Frühjahr 1895 nach einer langen erschöpfenden Schlittenreise von seinem Winterqnartier an der Mc Cormick-Bai mit zwei Geführten die Independence-Bai wieder zu erreichen, allein die Anstrengungen waren derart gewesen, dafs er sich alsbald wieder zur Umkehr entschliefsen mufste, zumal die Ergänzung des Proviants für Menschen und Hunde von dem immerhin unsicheren Ertrag der Moschusochsenjagd abhängig geworden war. Die Geschichte dieser Rückwanderung über das „grofse Eis" zur Station an der Mc Cormick-Bai erzählt Peary ausführlich in seinem Buch; völlig entkräftet infolge Proviantmangels, denn Moschnsochsen wnrden nur im ersten Teil der durchzogenen Strecke angetroffen, kam er mit seinen beiden Gefährten und einem Hund wieder in der genannten Station an. Leider sind die Angaben der Daten in Pearys

Reiseberichten häufig lückenhaft. Es ist das zu bedauern, denn gerade auf dieser Reise ist jedenfalls sehr Bedeutendes in der Zurücklegung grofser Strecken zu Schlitten in kurzer Zeit geleistet worden.

Wir schliefsen diese Bemerkungen über die von Peary bis einschliefslich 1897 ausgeführten Polarreisen mit folgender, im Einleitungswort zu seinem Werke geschriebenen Zusammenfassung:

„Meine arktische Arbeit umfafst: 1. Eine Sommerreise und Rekognoszierung des grönländischen Binneneises. 2. Einen Aufenthalt von dreizehn Monaten in Nord-Grönland, einschliefslich einer Schlittenreise von 1200 Miles über das Binneneis und die Bestimmung der Insularität Grönlands; 1891 bis 1892. 3. Einen Aufenthalt von weiteren fünfundzwanzig Monaten in Nord-Grönland, einschliefslich einer neuen Schlittenreise von 1200 Miles über das Binneneis, den Abschluss meiner Studien des Eskimo-Stammes am Whale-Sund, zugleich eine genaue Erforschung des Gebietes an diesem Sund, endlich die Entdeckung der grofsen Meteoriten bei Kap York; 1893—1895. 4. Sommerreisen 1896 und 1897, einschliefslich Sicherung des gröfsten der eben erwähnten Meteoriten (von 90 tons)."

Aus den Inhalt des Werkes von Peary heben wir noch drei Abschnitte als nach verschiedenen Richtungen besonders interessant hervor: Appendix I zu Band I: Eine arktische Oase an der Westküste von Nord-Grönland, zwischen Melville-Bai und Kane-Becken; geographische und geologische Beschreibung, charakteristische Züge, Baien, Inseln, Gebirge, Eisberge. Appendix III desselben Bandes: Die Smithsund-Eskimos, die nördlichsten menschlichen Wesen des Erdballs, eine kleine isolierte Gemeinde; Abstammung, physische Erscheinung und Beschaffenheit, Anlagen, Leben, Regierung, Astronomie, Moral, Wohnungen, Ernährung, Beschäftigungen, Spiele. Wohl haben uns in früherer Zeit Kane, Hayes, Hall und andere von diesen nördlichsten arktischen Hochländern erzählt, aber die eingehenden Studien Pearys stammen aus neuester Zeit, sind vollständiger und werden durch eine grofse Anzahl anthropologisch wie ethnologisch wertvoller Photographien unterstützt. Ich kann es nicht unterlassen, einige wenige Sätze Pearys hier noch folgen zu lassen: „Am 1. September 1895 zählte der Stamm 253 Personen (Männer, Frauen und Kinder), eine am 9. August 1896 veranstaltete neue Erhebung ergab, als Folge einer Influenzaepidemie, eine Herabminderung auf 229; im August 1897 war die Zahl wieder etwas gestiegen, auf 234. Dieser Stamm erhält sein Dasein in völliger Vereinzelung und Unabhängigkeit unter dem stärksten Drucke einer völlig wilden Umgebung. Er hat keine Regierung, keine Religion, kein Geld, überhaupt keinen Wertmesser, keine Schriftsprache, kein Eigentum mit Ausnahme von Kleidung und Waffen; nur Fleisch, Blut und Speck als Nahrung, kein Salz oder irgend welche Substanz vegetabilischen Ursprungs; nur Häute von Tieren als Kleidung; in der Hauptsache nur zwei Lebenszwecke: etwas zu essen und etwas womit sich zu kleiden, das ganze Leben erfüllt durch den Kampf um diese Güter. Mit Lebensgewohnheiten und Lebensbedingungen, die sich kaum über tierische erheben, scheint dieser Stamm auf den ersten Blick auf der tiefsten Stufe menschlicher Kultur zu stehen; bei näherer Bekanntschaft jedoch erkennen wir, dafs wir es hier

mit intelligenten, erfinderischen, durch und durch menschlichen Wesen zu thun haben."

Von August 1893 bis August 1894 wurden im Geburtstagsheim (Anniversary Lodge) der Station „Rote Klippe" (Red Cliff) an der Mc. Cormick-Bai und sodann auf der Inlandseis-Reise, 5. März bis 27. April 1894, meteorologische und Nordlichts-Beobachtungen von Professor E. B. Baldwin — jetzt Chef der in der Ausführung begriffenen Ziegler-Nordpolexpedition via Franz Joseph-Land — angestellt, deren Ergebnisse als Kapitel VIII des I. Bandes des Pearyschen Werkes mitgeteilt werden. Die Expedition von 1891—1892 begleiteten neun von der Akademie der Wissenschaften in Philadelphia delegierte Vertreter verschiedener Zweige der Naturwissenschaften. Sie nahmen natürlich nicht an den grofsen Schlittenreisen teil. Auf diesen wurde Peary aufser von Baldwin, Astrup und seinem farbigen Diener Henson noch von Dr. Cook, Arzt und Ethnolog, Gibson, Ornitholog und Jäger, und Verhoeff, Mineralog und Meteorolog, begleitet.

In den weiteren Reisen bis zur neuesten, über die uns die erste Kunde um Mitte September 1901 wurde, tritt der Plan des Vordringens polwärts immer mehr in den Vordergrund, alles andere wird diesem Vorhaben untergeordnet. Es ist der Geist des Entdeckers, der Peary beseelt und ihn dem Anscheine nach schon jetzt zu hohen Zielen geführt hat.

Vor nahezu vier Jahren trat Peary mit seinem nunmehr in der Ausführung begriffenen Vorhaben hervor. In der Versammlung der amerikanischen geographischen Gesellschaft in Newyork am 13. Januar 1897 legte er dar, wie die bisherigen Erfahrungen ergeben hatten, dafs man nur auf dem Wege durch den Smith-Sund dazu gelangen könne, die bisher noch unbekannten Gebiete des nordwestlichen Grönlands und überhaupt der Nordpolarregion zu entdecken. Er schlug vor, so viel Fonds aufzusammeln, dafs man imstande sei, das Werk, wenn nötig, zehn Jahre hindurch fortzusetzen. Zunächst müsse man zu Schiff, dessen Bemannungszahl möglichst zu beschränken sei, das aber in den grönländischen Gewässern noch einige ausgesuchte Eskimofamilien aufzunehmen hätte, durch den Rebesonkanal bis zu dem (an der grönländischen Seite ostwärts zwischen 52° und 55° w. L. Gr. und auf 84° n. Br. in der Richtung SSW sich öffnenden) Sherard Oshorn-Fjord oder, wenn möglich, noch weiter nordwärts zu gelangen suchen. Darauf habe die Landung von Leuten und Vorräten zu erfolgen, das Schiff sei zurückzuschicken. Im Herbste seien an der Küste nordostwärts in kurzen Zwischenräumen Depots zu errichten. Die Entdeckungspartie hätte dann von Station zu Station vorzugehen, wobei sie, wie die Eskimos, in Schneehütten zu hausen hätte; im zeitigen Frühjahre würden sie dann mit dem Gros ihrer Vorräte schon das nördliche Ende des nordgrönländischen Archipels erreicht haben. Wären dann die Eisverhältnisse günstig, so wäre der Versuch der Erreichung des Pols mit möglichst leichter Ausrüstung, ausgewählten Hunden und zwei Eskimos zu wagen. In jedem folgenden Sommer müfste das Schiff trachten, die Basis (den Sherard Oshorn-Fjord) zu erreichen; von der Landungsstelle aus wäre mit Hilfe der auf vorspringenden Punkten der Küste errichteten Depots eine Verbindung mit der vorgedrungenen Schlittenpartie zu gewinnen. Sollte es

im ersten Jahre nicht möglich sein, durch den Robesonkanal zu kommen, so müfste sich die Expedition in der ersten Saison mit der Erforschung der Umgehung des Hayes-Sundes (an der amerikanischen Seite auf etwa 79° n. Br. und zwischen 75° und 80° w. L. Gr.) beschäftigen. Das Hauptgewicht sei daranf zu legen, dafs die Zahl der Mitglieder der Expedition nur sehr gering sein dürfte, grofse Vorteile lägen in der Verwendung von Eskimos und darin, dafs man Land als Basis habe. Der Rückzug sei von dem Sherard Osborn-Fjord immer möglich, und zwar über das Inlandseis zum Whale-Sund.

Auf Grund dieses Planes kam die Expedition im Sommer 1898 zur Ausführung, nachdem ein Fond beschafft, der Eigentümer des Dampfers „Windward", Herr Harmsworth, dieses Schiff Herrn Peary für seine Expedition in liberaler Weise zur Verfügung gestellt, Peary selbst auch von seiner Oberbehörde, dem Navy-Department in Washington, einen weiteren Urlaub auf fünf Jahre erhalten hatte, endlich in dem Peary-Arctic-Klub in Brooklyn ein Organ für die Beschaffung weiterer Mittel ins Leben gerufen worden war. Im August 1898 sehen wir den Dampfer „Windward" mit der Expedition Peary, der als Begleiter nur einen Arzt aufser seinem getreuen Gehilfen Matthew Henson mitgenommen hatte, bis zum Kanebecken vordringen. Hier aber trat der von Peary in seinem Grundplane vorgesehene Fall ein, dafs das Schiff, in seiner Nordfahrt durch Eis aufgehalten, sich zum Westufer des Kanebeckens wenden und um Mitte August in die Allman-Bai auf 79½° n. Br. und etwa 74° w. L. Gr., neben Kap D'Urville, zur Überwinterung legen mufste. Von Oktober 1898 bis August 1899 unternahm Peary ausgedehnte Schlittenreisen nach Westen und Norden, deren Ergebnis erhebliche Berichtigungen der Karte des in Betracht kommenden Teiles des arktischen Amerika zur Folge hatten. So ist z. B. der Hayes-Sund am Westufer des Kanebeckens keine Meeresstrafse zwischen Ellesmere-Land und der bisher auf den Karten erscheinenden Bache-Insel, vielmehr ergiebt die von Peary an den Peary-Arctic-Klub in Brooklyn eingesandte und im Novemberheft 1899 des „Geographical Journal" veröffentlichte Kartenskizze, dafs die vermeintliche Bache-Insel eine Halbinsel ist, begrenzt auf der einen Seite von der Harmsworth-Bai und der schon bisher auf den Karten erscheinenden Prinzefs Marie-Bai, auf der anderen von der Flagler- und der bisher als Strafse verzeichneten Buchanan-Bai; zwischen dieser und der Flagler-Bai öffnet sich die bisher unbekannte, in ihrem Inneren durch den Sandegletscher geschlossene Hill-Bai. Weiter westlich von der Harmsworth-Bai erscheint der mächtige Benedictgletscher u. a. m. Eine andere grofse Schlittenreise führte den unermüdlichen Mann zur Lady Franklin-Bai und hier nach Fort Conger, wo in den Jahren 1883—1884 die amerikanische Polarstation unter Greely thätig war und ihr Personal infolge der durch die Eisverhältnisse zurückgehaltenen Zufuhr von Lebensmitteln aus den Vereinigten Staaten unsäglichen Leiden entgegen ging. Peary ergriff hier namens seiner Regierung Besitz von den Anlagen und zurückgelassenen Dokumenten. An der Küste drang er noch sehr erheblich weiter, nämlich bis Kap Beechey (81° 52′ n. Br.) am Robeson-Kanal vor. Eine andere im März 1899 unternommene grofse Schlittenreise, welche die Nordküste von Grant-Land, Kap Colnmbia (auf 83° 5′ n. Br.)

zum Ziel hatte, mifsglückte, da Peary infolge grofser Kälte fufsleidend wurde. Er war genötigt zur „Windward" zurückzukehren, wo ihm sieben Zehen abgenommen wurden. Endlich wurde Grinnell-Land bis zu seiner Westküste von ihm durchkreuzt. Dies waren bis September 1901 die letzten aus Fort Conger vom 31. März 1900 datierenden direkten Nachrichten von und über Peary. Im Juli 1900 ging der Dampfer „Windward" mit Proviant für Peary von St. Johns, Neu-Fundland, aus. Mit ihm begaben sich der amerikanische Gelehrte Dr. Robert Stein und zwei Begleiter, Warmbath und der Deutsch-Oesterreicher Dr. Kaan, in die Polargewässer behufs Aufnahmen und Forschungen in Ellesmere-Land. Erst am 29. August traf das Schiff, dessen Maschine schadhaft geworden zu sein scheint, in Godhavn (West-Grönland) ein und kehrte im Herbste nicht, wie beabsichtigt, zurück. Dagegen brachte das schottische Walfangschiff „Eclipse" bei seiner sehr verspäteten Rückkehr, Anfang November 1900, in den schottischen Heimatshafen Dundee den einen der beiden Begleiter Dr. Steins, den Dr. Kaan mit; er war von dem genannten Schiff in Etah, einem Eskimodorfe, welches am Nordufer des Foulke-Hafens (Ostküste des Smith-Sundes, zwischen 78° 15′ und 78° 20′ n. Br. und 73° w. L. Gr., bekannt durch Hayes' Überwinterung 1860/61) gelegen ist, aufgenommen worden. In Etah hatte Peary den Winter 1899/1900 zugebracht und war im April 1900 nordwärts aufgebrochen. Da mithin über Peary und über die Ankunft der „Windward" mit Vorräten keine Aufklärung erlangt war, so entschlossen sich Pearys Freunde in Amerika, die sich, wie bemerkt, im Peary-Arctic-Klub in Brooklyn vereinigt haben, zur Aussendung einer Hilfsexpedition. Den im Mai 1901 von Schottland ausgegangenen Walfangdampfern wurden Briefe an Peary mitgegeben, welche Peary für den Fall, dafs einer oder der andere mit ihm zusammentreffen sollte, die bevorstehende Hilfsexpedition im voraus ankündigen sollten. Um Mitte Juli 1901 verliefs diese von dem genannten Klub organisierte Hilfsexpedition, der früher der Hudsons-Bai-Kompagnie gehörende, jetzt von dem Kapitän Farquhar, einem der Eismeerschiffahrt durch langjährige Reisen kundigen Seemanne, geführte Dampfer „Erik" den Hafen Sydney auf der Insel Kap Breton. Das Schiff hatte den Auftrag, aufser Etah (Port Foulke) jeden Hafen von West-Grönland, wenn nötig, aufzusuchen, und nahm reichliche Mengen von Proviant für Peary mit. Am 13. September 1901 meldete der Telegraph aus Halifax die wohlbehaltene Rückkehr des Schiffes nach Erfüllung seines Auftrags. An Bord befanden sich Frau Peary und ihre kleine Tochter. Der Hauptinhalt der über Peary sofort durch die amerikanischen Zeitungen verbreiteten Nachrichten, über seine Arbeiten und Unternehmungen, läfst sich dahin zusammenfassen:

Der „Windward" erreichte wohlbehalten Port Foulke und hier das erwähnte Eskimodorf Etah (s. oben). Peary hatte hier, wie bemerkt, den Winter zugebracht und mit seinem Gehilfen Matthew Henson (jenem Farbigen aus Virginien, der schon seit einer Reihe von Jahren, auch in den Tropen, der treue Begleiter Pearys auf allen seinen Reiseunternehmungen war) und fünf Eskimos am 15. April 1900 die Reise nordwärts angetreten. Er hatte für den „Windward" die Weisung hinterlassen, sich nach der West-

seite des Smith-Sundes zu begehen und dort in den sich nahe Kap Sabine öffnenden Payer-Hafen (78° 45′ n. Br.) zu legen. Das geschah. Der Dampfer überwinterte hier. Am 6. Juni 1901 traf Peary mit seinen sechs Leuten aus dem Norden, wo er den Winter zugebracht hatte, wohlbehalten, von den Seinigen begrüfst, ein. Seine Reise hatte den im September 1901 in Amerika veröffentlichten dürftigen Zeitungsnachrichten zufolge das nördliche Ende Grönlands endgiltig festgestellt. Er hatte zunächst den nördlichsten, von Lockwood am 13. Mai 1882 erreichten Punkt, die Lockwood-Insel (angeblich auf 83° 24′ n. Br. und 40° 46′ w. L. Gr.) erreicht und seine Breite auf 83° 30′,25 n. Br. bestimmt, er war darüber hinaus noch bis 83° 39′ vorgedrungen. Hier wendete sich die Küste plötzlich ostwärts. Peary zog es vor, zunächst nach Norden zu ziehen, und kam durch wildes Packeis hindurch bis zur Breite von 83° 50′; hier wurde die Weiterreise durch offenes Wasser unmöglich. Südwärts zur Küste zurückkehrend, wandte er sich ihr entlang ostwärts so lange, bis er auf 83° n. Br. und 25 w. L. das vorspringende Kap an der von ihm 1891 entdeckten Independence-Bai erblickte. Ein neuer Versuch, nordwärts vorzudringen, mufste bald aufgegeben werden, da Leute wie Hunde nicht mehr in der dazu erforderlichen Verfassung waren. Im Herbste 1901 wollte Peary, der den Winter 1901/2 bei Kap Sabine zubringt, noch eine Forschungsreise nach Ellesmereland unternehmen; im Jahre 1902 soll das Vordringen polwärts fortgesetzt werden.

Im Januarheft 1902 des „Geographical Journal“ erfolgte nun endlich noch eine weitere Mitteilung über die Reisen und Arbeiten Pearys und zwar auf Grund von Privatbriefen Pearys an seine Freunde in Amerika, die der Hilfsdampfer „Erik“ mitbrachte und der Vorsitzende des Peary-Arctic-Clubs der Redaktion der genannten Zeitschrift der Londoner geographischen Gesellschaft zur Verfügung stellte. Da sie zum Teil vollständiger sind, zum Teil etwas abweichen von den vorstehenden Zeitungsnachrichten, und da sie von Peary selbst stammen, so lassen wir sie hier noch folgen: Am 4. Mai 1900 verfolgte Peary, nachdem er zwei von Kap Britannia (Kap North) mitgenommene Eingeborene wieder zurückgesandt hatte, mit Henson und einem Eskimo die grönländische Küste Am 8. Mai erreichte er Lockwoods nördlichsten Punkt, Kap Washington, und am 9. Mai das äufserste nördliche Land auf 83° 39′ n. Br. und 30° 20′ w. L. Nachdem er noch bis 83° 50′ n. Br. längs der Küste vorgedrungen war, machten dichter Nebel und ein heftiger Sturm ein weiteres Vordringen unmöglich. Auf dem Rückzuge bereitete offenes Wasser, das sich an mehreren Kaps zeigte, dem Fortkommen zeitweilig Schwierigkeiten. Während der Wanderung zeigten sich wiederholt Moschusochsen, Eisbären und Seehunde, einzelne dieser Tiere, ferner ein Schneehuhn, ein Polarhase und ein Polarwolf wurden erlegt. Am 10. Juni erreichte Peary Fort Conger und fand, dafs während seiner Abwesenheit Dr. Dedrich eine Anzahl Moschusochsen getötet, Depots errichtet und von Süden her Vorräthe herangeschafft hatte. Während des Sommers und Herbstes wurden Jagdzüge nach verschiedenen Richtungen unternommen, der Winter wurde zum grofsen Teil in verschiedenen Schneehütten verbracht, die nahe

den Jagdplätzen angelegt wurden. Auch in den ersten Monaten des Jahres 1901 wurde die Jagd fortgesetzt. Wegen Anzeichen von Anämie, die sich bei Peary und seinen Gefährten zeigte, wurde der geplante Marsch nach Norden noch aufgeschoben und erst am 5. April trat ihn Peary mit Henson und einem Eskimo an. Bald aber zeigte sich, dafs weder Menschen noch Hunde in der erforderlichen Verfassung waren, welche die Erreichung des Nordpols in Aussicht gestellt hätte. Peary selbst kam bis zur Lincoln-Bai. Nachdem er sich mit seinen zurückgebliebenen Gefährten wieder vereinigt hatte, wurde am 17. April der Marsch südwärts angetreten. Bald kam Nachricht vom Dampfer „Windward", und am 6. Juni kam Peary bei diesem im Payer-Hafen an. Am 3. Juli wurde die Arbeit des Aussägens des Schiffes aus dem Eise beendigt und der „Windward" dampfte nun nach Littleton Island hinüber, um später, noch vor dem Eintreffen des Dampfers „Erik", nach Whale-Sund zu gehen. Peary hoffte während des Herbstes die Westseite von Ellesmereland erforschen und während des Winters 1901/2 bei Kap D'Urville grofse Vorräte Hundefutter deponieren zu können. Im Frühjahr 1902 gedachte er über Fort Conger nach einem Punkte an der Nordküste von Grinnell-Land aufzubrechen, und von da aus polwärts vorzudringen. Möchte im Sommer dieses Jahres endlich ein erfreuliches Ergebnis des langen mühevollen Ringens Pearys gemeldet werden!

Die Aufgabe, welche sich die Expedition Sverdrups stellte, erscheint als eine Fortsetzung der erfolgreichen Forschungsarbeiten in der Polarregion, welche Nansen und Sverdrup zunächst durch ihre Durchquerung Grönlands 1888 und sodann durch die grofse „Fram"-Expedition 1893—96 ausführten: die Erkundung der nördlichen Erstreckung Grönlands und der diesem arktischen Kontinent vorgelagerten Inseln, ferner die Lösung der Frage, wie weit sich die von der „Fram"-Expedition ermittelte polare Tiefsee erstreckt. Als Nebenaufgabe schlofs sich die weitere Erforschung der Länder- und Meeresteile an, welche sich nördlich vom Smith-Sund und von den diesen fortsetzenden Meerestrafsen: Kane-Becken, Kennedy-Kanal, Robeson-Kanal, und von der Lincoln-See, sowohl auf der amerikanischen wie auf der grönländischen Seite, erstrecken mögen, die Entstehung, Beschaffenheit und Drift des Eises, welches sich hier nach den Berichten der früheren Expeditionen, namentlich der englischen unter Nares 1875—76, als sogenanntes paläokrystisches Eis ständig vorfindet und von weit gröfserer Mächtigkeit ist, als das verhältnifsmäfsig dünnere Treibeis, durch welches sich die „Fram" in dem von ihr durchkreuzten, zudem nicht von schwimmenden Eisbergen durchsetzten Teile des europäischen Eismeeres hindurch zu arbeiten hatte. Für die neue Aufgabe war der Umbau der „Fram" erforderlich, der von ihrem Erbauer, Colin Archer in Laurvig, ausgeführt wurde und dessen Kosten der Storthing mit 20 000 Kronen bewilligte: die „Fram" wurde dafür Eigentum des norwegischen Staates. Die auf der „Fram"-Expedition gesammelten Erfahrungen wurden für die neue Reise des berühmten Schiffes benutzt, und die gesamte wissenschaftliche und materielle Ausrüstung, unter stetem Beirat Nansens, auf das Beste und Vollständigste beschafft. In letzterer Beziehung

verweisen wir auf die von Sverdrup selbst im „Geographical Journal" gegebenen ausführlichen Mitteilungen[1]). Der mitgenommene Proviant war auf vier Jahre berechnet.

Wir stellen nun die Nachrichten zusammen, welche über die Expedition, seitdem sie am 24. Juni 1898 Christiania verliefs, einliefen, und schicken zunächst noch voraus, dafs Kapitän Sverdrup seiner vor der Abreise von ihm abgegebenen Erklärung zufolge an einer Reihe von Küstenpunkten, die er, wie er hoffte, berühren werde, Nachrichten in sogenannten Cairns (künstlich aufgebauten, weithin sichtbaren Steinhaufen) hinterlassen wollte. Es waren dies 15 genau bezeichnete Küstenpunkte, der erste auf Littleton-Insel in etwa 78° 30′ n. Br. an der Südseite des Smith-Sundes, nahe dem als Prudhoeland bekannten Teil von Westgrönland; die letzten waren Kap Britannia, Kap Frederick, Kap Neumayer, Kap Ramsey oder die Mary Murray-Insel oder auch unweit des von Lockwood (der Greely-Expedition) am 13. Mai 1882 erreichten nördlichsten Punktes unter 83° 24′ n. Br. und 40° 46′ w. L. Gr. Am 27. Juni legte die „Fram" noch einmal an der norwegischen Küste an, in Christiansand, und steuerte dann westlich um Kap Farvel, die Südspitze von Grönland, herum in die Davisstrafse, wo Egedesminde nahe der Disko-Bai angelaufen wurde. Bis dahin war die Reise eine stürmische und infolge beständiger Gegenwinde langsame gewesen. In Egedesminde wurden 30 Hunde, deren Beschaffung die Kompanie des Grönländischen Handels freundlichst übernommen hatte, an Bord genommen. Am 30. Juli war Godhavn (auf der Disko-Insel, an der nördlichen Seite der Disko-Bai) erreicht. Hier nahm die „Fram" zum letzten Male Kohlen, ferner weitere 35 Hunde ein. Die nördlichste der dänischen Kolonien in Westgrönland, Upernivik, wurde am 4. August angelaufen; auch hier nahm man noch eine Anzahl Hunde an Bord, so dafs sich die Zahl derselben mit 15 von Norwegen mitgenommenen auf 100 belief. Hierbei sei erwähnt, dafs die dänische Regierung es überhaupt an Hilfe für die Expedition Sverdrups nicht hat fehlen lassen: alle ihre Beamten in Westgrönland erhielten die Weisung, die Expedition in jeder Beziehung zu unterstützen. Die über den weiteren Verlauf der Expedition eingelaufenen Nachrichten sind über zwei Jahre alt; sie wurden von dem zur Unterstützung Pearys im Sommer 1899 nach dem Smith-Sund gesandten Dampfer „Windward" überbracht. Die „Fram" verliefs darnach am 7. August Upernivik, gelangte glücklich durch den Smith-Sund und zum Eingang des Kanebeckens. Hier aber wurde sie nahe dem Kap Sabine im Eise besetzt und genötigt, etwas nördlich von dem genannten Kap unter etwa 78° 50′ n. Br. bei der Cocket Hat-Insel Winterquartier zu machen.

Im Laufe des Winters (1898—99) wurden mehrere Schlittenreisen über das Eis des Hayes-Sundes nach dem nahen Festlande des arktischen Amerika, namentlich Schleiland und Ellesmereland, unternommen. Die Kälte war im Winter sehr streng, bis zu — 50° C. Leider erkrankte im Juni 1899 der Arzt Dr. Svensen

1) Die bezügliche Mitteilung von Sverdrup an die Londoner Geograph. Gesellschaft findet sich in deren Zeitschrift im Februarheft 1899 S. 136—147 abgedruckt.

und starb nach kurzer Krankheit am 11. Juni. Erst Anfang August kam die „Fram“ von ihrer Eisumklammerung frei, jedoch hinderte schweres Eis die Durchfahrt durch das Kanebecken. Kapitän Sverdrup suchte nun zurückkehrend den an der grönländischen Seite des Smith-Sundes gelegenen Hafen Foulke, wo Dr. Hayes 1860/61 überwinterte, auf; hier traf er den Dampfer „Windward“ und hatte eine Unterredung mit dem an Bord dieses Schiffes sich aufhaltenden Robert Peary. Wie berichtet wurde, hat Sverdrup dem amerikanischen Polarforscher gegenüber ausgesprochen, es sei seine Absicht, das Polarmeer zu erreichen, an geeigneten Punkten zu landen und Schlittenreisen auszuführen. Sollte es nicht gelingen, so weit vorzudringen, so wollte Sverdrup mit den Teilnehmern, die vom Schiff zu entbehren, an der Stelle, bis zu welcher man habe vordringen können, überwintern. Die „Fram“ sollte dann südwärts gehen, in Grönland oder Island überwintern und im folgenden Sommer zur Ostküste Grönlands gehen, um die Sverdrupsche Schlittenexpedition zu erwarten. Der im Herbst 1901, wie oben berichtet, zurückgekehrte Dampfer „Erik“ brachte keine direkten Nachrichten von Sverdrup mit. Andererseits ist noch zu berichten, dafs der amerikanische Polarreisende Stein, welcher mit einem schottischen Walfischfänger im Spätherbst 1901 zurückkehrte, die Meinung geäufsert hat, dafs Sverdrup, mit dem persönlich zusammenzutreffen er sich vergeblich bemüht habe, seinen Plan, die Nordküste Grönlands zu erreichen, vermutlich aufgegeben und sich nach dem Jones-Sund gewendet haben dürfte, um die Westküste von Ellesmereland zu erforschen.

Möchten im bevorstehenden Sommer günstige Nachrichten über Sverdrup und seine wackere Schar einlaufen!

(Fortsetzung folgt.)

Anforderungen an ein Lehrbuch der Erdkunde für höhere Schulen.

Von Prof. **Eckart Fulda** †.

(Schlufs.)

III.

Um nun darüber zu entscheiden, was in das geographische Schulbuch hineingehört, und wie es das in geographischem Sinne zu verbinden hat, müssen wir zur geographischen Wissenschaft nach Inhalt und Methode Stellung nehmen. Es wird uns dann auch klar werden, in welcher Weise es an der pädagogischen Aufgabe der Association und Konzentration mitarbeiten solle. Einer Definition der Geographie bedarf es nicht; sie würde auch ebensowenig allgemeine Anerkennung finden wie die bisher gegebenen[1]). Ob man einer Wissenschaft vom Erdplaneten, von der Erde oder von der Erdoberfläche huldigt[2]), macht für die Schule wenig aus. Viel

1) A. Hettner. Geogr. Ztschr. IV S. 305.

2) F. Marthe. Begriff, Ziel und Methode der Erdkunde. Ztschr. der Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin. XII. S. 422 f. — H. Matzat a. a. O. S. 51 f. — A. Kirchhoff, in: Didaktik und Methodik des Geographie-Unterrichts. S. 3 f. — A. Hettner. Geogr. Ztschr. I. S. 1 f. und IV. S. 305. f.

wichtiger ist, dafs alle, die ihre Entwicklung nicht durch ein getrübtes Fernglas nur von weitem gesehen haben[1]), das Wesentliche in der Erkenntnis der mannigfaltigen Beziehungen der örtlich vereinigten Dinge erblicken und diesen Zusammenhang sowohl innerhalb einzelner Erdräume (geographischer Provinzen, geographischer Individuen) als auch über die Erdoberfläche als ein Ganzes hin verfolgen. Das Ziel, das der Schulgeographie gesteckt ist, insofern sie sich dieser Auffassung anschliefst, ist nicht nur ein erhabenes, sondern für die Bildung geradezu notwendiges. Denn auf beiden der angegebenen Wege werden die Lücken in der Auffassung der Erde mehr und mehr ausgefüllt, und die von allen Seiten dem Geiste zuströmenden mannigfaltigen Vorstellungen erhalten ihre bestimmte Stelle angewiesen; sie werden aber nicht wie zufällig in der Raumanschauung neben einander gesetzt, sondern zugleich durch Funktionen des Verstandes, die Kausalität und besonders die Wechselwirkung, in den ganzen geistigen Besitz eingeordnet. Auf diese Weise wird eine Gesamtanschauung von unserer irdischen Heimat gewonnen.

Unumgängliche kausale Beziehungen führen dabei in den Weltenraum hinaus. Daher ist die astronomische oder mathematische Geographie ein notwendiger Bestandteil unserer Schulwissenschaft. Da nun auch die mannigfaltigen Beziehungen des Erdplaneten zu den anderen Himmelskörpern nicht unverbunden neben einander stehen bleiben dürfen, so wird dem Schüler eine Vorstellung vom geordneten Weltall erschlossen; dadurch erhebt sich für ihn die Erdkunde zur Kosmologie. So ergiebt sich auch für das Lehrbuch ein bestimmtes Ziel: die Auffassung der Welt als eines Kosmos zu lehren; naturgemäfs bleibt dabei die Lehre von der Erdoberfläche, in der wieder die Vaterlandskunde eine bevorzugte Stellung einnimmt, die Hauptaufgabe. Ferner gewinnen wir durch die Gesichtspunkte, unter denen der sich uns darbietende sehr mannigfaltige Stoff[2]) zusammengefafst wird, die wissenschaftliche Form, die Methode. Diese Gesichtspunkte sind 1. der gleiche Boden, auf dem die Dinge zusammentreffen, 2. die kausalen Beziehungen, die sich aus solchem Zusammenstofs ergeben; wir haben sie anzuwenden in der allgemeinen Erdkunde, wo die gesamte Erdoberfläche, wie in der Länderkunde, wo je ein abgesteektes Gebiet den Lehrgegenstand bildet. Danach mufs sich auch die Einteilung des Stoffes richten. Bevor wir jedoch darauf eingehen, müssen wir diesen anderen Lehrfächern gegenüber abgrenzen. Für die Volksschule ist früher der Versuch gemacht, die Erdkunde mit Naturkunde und Geschichte unter dem Namen „Weltkunde“[3]) aufs engste zu verbinden, und Harms' „Vaterländische Erdkunde“ zeigt, wie unter Beschränkung auf Deutschland in einer oberen Volksschulklasse der Geographie zum Bildungsabschlufs wieder eine ähnliche Zentralstellung angewiesen werden könnte. Für die höheren Schulen ist aber strenge Arbeitsteilung durchaus geboten, namentlich der Lehrer wegen, deren

1) R. Lehmann. Beiträge zur Methodik der Erdkunde. Halle 1894. Heft 1. A. Kirchhoff zu Prof. Hirschfeld's Vorschlägen. S. 1 f., bes. S. 7 über H. v. Sybel.
2) Vgl. O. Jäger a. a. O. S. 156.
3) C. W. Harnisch. Die Weltkunde. Breslau 1827.

wissenschaftliche Vorbildung und Weiterbildung schon in einem Fache soviel Zeit in Anspruch nimmt. Aber auch die geringe Stundenzahl, über die die meisten Schulen verfügen, machen zur Pflicht, so wenig wie möglich vom Nachbargebiet herüberzunehmen. Dafs trotz darauf gerichteten Bestrebens die Erdkunde ein konzentrierendes Fach bleibt, liegt in ihrer, oben gekennzeichneten Natur; ja sie wird diesen ihren Beruf um so mehr erfüllen, je mehr sie sich selbst konzentriert, d. h. auf feste innere Einheitlichkeit hinarbeitet.

Besonders wichtig erscheint die Abgrenzung gegen die historischen Lehrfächer. Das Verhältnis der geographischen Wissenschaft zur Geschichte hat sich zwar ziemlich geklärt[1]), in der Schule ist aber die Meinung noch keineswegs ausgestorben, dafs die Erdkunde nur ein Nebenfach jener sei[2]). Wo beide Fächer noch mit einander vereinigt sind, wo es heifst: Geographie nach Bedarf, da liegt die Idee zu Grunde, dafs es ihre einzige Aufgabe sei, das topographische Detail, das im Geschichtsunterricht vorkommt, einzupauken[3]). Etwas weiter gehen diejenigen, die sie selbständig behandeln, aber doch nur eine Übersicht über physische und politische Verhältnisse der Länder zu gewinnen suchen, ohne in deren inneren Zusammenhang tiefer einzudringen. Diese Richtung vertritt u. a. Boettcher[4]). Die Herbartianer sind zwar einer eingehenderen Behandlung nicht abgeneigt, haben aber Herbart's Standpunkt verlassen, seit Ziller den Gesinnungsstoff historischen und litterarischen Inhalts als konzentrierenden Mittelpunkt hingestellt hat[5]). Daher erklärt Matzat[6]): „In einem wohlorganisierten Lehrplan hat der geographische Unterricht die Stellung eines Hilfsfaches für die historische Seite des Gesinnungsunterrichts, hat sich also dem Gange des letzteren soviel als möglich anzuschliefsen. Wie dies geschehen solle, zeigt er an einem Beispiel[7]). In der IV. Klasse seiner Landwirtschaftsschule zu Weilburg gestaltet sich die Reihenfolge der elementaren Länderkunde von Deutschland und „ihr Anschlufs an den deutsch-geschichtlichen Unterricht etwa folgendermafsen:

Römerzeit, Hermann der Cherusker . .	1. Niederrhein.
Bonifatius	2. Hessen.
Karl der Grofse	3. Niedersachsen.
	4. Holland.
	5. Das belgische Tiefland.
	6. Lothringen.
	7. Die mittelrheinische Tiefebene.
Rudolf von Habsburg	8. Die Schweizer Hochebene.
Graf Eberhard der Rauschebart, Ursprung der Hohenzollern	9. Das Neckarland.

1) A. Hettner. Geogr. Ztschr. IV S. 319.

2) H. Wagner a. a. O. S 56.

3) Ein Geographiebuch, das ausgesprochener Mafsen nur dem Unterricht in der Geschichte dienen soll, ist: K. Götze. Geogr. Repetitionen. Mainz, Kunze 1871.

4) In d. Verhandlungen der 11. Direktoren-Versammlung in Ost- und Westpreufsen. 1886. S. 297 f.: Die Methode des geogr. Unterrichts.

5) H. Matzat a. a. O. S. 82 und 91 f. 6) a. a. O. S. 93. 7) a. a. O. S. 314.

Die Hohenzollern als Burggrafen von Nürnberg . . . . . 10. Franken.
Luther . . . . . 11. Obersachsen" u. s. w.

Obwohl Matzat Landschaftsindividuen als methodische Einheiten wählt[1]), bezweifle ich doch, dafs die Erdkunde bei solchem Umherspringen zu ihrem Rechte kommt[2]).

Und das Lehrbuch? — —

Schon das Bestreben, im grofsen und ganzen eine Übereinstimmung der Klassenpensen beider Lehrgegenstände herzustellen, kann für die Erdkunde verhängnisvoll werden und zu ihrer Verkümmerung beitragen, ohne dafs der gewünschte Vorteil erzielt würde[3]). Damit die Association, die, richtig angewandt, viel Gutes zu stiften vermag, nicht Unheil anrichte, gehe jedes Fach seinen eignen Weg und bestimme innerhalb des ganzen Schulpensums wie innerhalb der einzelnen Klassenaufgaben den Lehrgang nach seinen eignen Lehrzielen. So wird eins dem andern am besten dienen. Die der Erdkunde innewohnende Anschaulichkeit gestattet, jene bereits in der untersten Gymnasialklasse im Zusammenhange zu betreiben. Deshalb kann der geographische Unterricht dem geschichtlichen gleichsam vorangehen; die Erdkunde leistet der Geschichte einen weit gröfseren Dienst, wenn der Schüler mit dem Schauplatz, auf dem diese sich abspielt, schon einigermafsen bekannt ist, als wenn für jede Klasse eine gezwungene Übereinkunft hergestellt wird. Das Wichtigste aber ist, dafs die Geographie topographisches Verständnis weckt, den Gebrauch von Wand- und Handkarte lehrt und, wenn das auch nicht ihre eigentliche Absicht ist, die Grundbedingungen geschichtlicher Ereignisse darlegt, soweit diese nämlich in der Beschaffenheit der Erdoberfläche, in klimatischen, wirtschaftlichen und anthropogeographischen Verhältnissen liegen. In diesem Punkte erwarte man aber nicht zuviel; denn die geschichtlichen Thatsachen werden viel mehr durch unberechenbare psychologische Momente, namentlich durch intellektuelle und Charaktereigenschaften der Völker und der führenden Geister bestimmt. Wie weit jedoch diese geographisch bedingt sind, ist zwar zuweilen in gewisser Hinsicht ersichtlich, meist entzieht es sich der Erforschung vollständig. Erdkunde und Geschichte sind demnach gesonderte Gebiete, haben ganz verschiedene Ziele und Methoden, aber sie können einander nicht entbehren, sie setzen sich gegenseitig voraus, geben einander und empfangen von einander. Die Geschichte ist gerade so gut ein wichtiges, ja unentbehrliches Hilfsfach für die Geographie, wie diese für jene[4]).

---

1) a. a. O. S. 312, 145—149.

2) Ebensogut, vielleicht mit noch mehr Vorteil könnte man auch die Geschichte in Territorialgeschichten auflösen und sie nach dem Lehrgange der Erdkunde an diese anschliefsen.

3) R. Pohle a. a. O. S. 36 über Boettcher.

4) Vgl. A. Hettner. Geogr. Ztschr. IV S. 319. — A. Kirchhoff: Didaktik und Methodik XII S. 4 und in R. Lehmanns Beiträgen zur Methodik der Erdkunde. Halle, Tausch u. Grosse 1894. S. 4 f. — H. Wagner. Geogr. Jahrb. XIV. S. 396—399. — R. Pohle a. a. O. S. 33 f.

Nur diejenigen, welche die Geophysik in den Mittelpunkt der Geographie stellen und diese zu einer reinen Naturwissenschaft machen wollen, weisen jeden Zusammenhang mit der Geschichte zurück. Dafs Rom an der Tiber liegt, ist nach Gerland[1]) eine lediglich geschichtliche Thatsache, die mit der Geographie nichts zu thun habe. Wir brauchen bei dieser Richtung hier um so weniger zu verweilen, als sie unseres Wissens in der Schule und den Schulbüchern nirgends Eingang gefunden hat.

An dem von Gerland angeführten Beispiel sehen wir gerade, dafs es Lehrstoff giebt, den der Geographielehrer ebenso wie der Geschichtslehrer als seinem Gebiete angehörig betrachtet. Einer leistet also dem andern Hilfe, indem er dem Schüler eine Summe von Kenntnissen und Fertigkeiten mit auf den Weg giebt, die nun in anderweitigem Zusammenhange verwendet werden. So erklärt der Historiker Namen, giebt manches aus der Völkerkunde, lehrt Territorialgeschichte, spricht gelegentlich von Gebirgen und Flüssen, von Strafsen, Pässen, Siedlungen und setzt die Übung im Gebrauch der Karte stündlich fort. Insonderheit schafft er die Grundlage für die politische Geographie, worunter wir nichts anderes als elementare Staatenkunde verstehen.

Will nun der Geographielehrer und in gleicher Weise das Geographiebuch mit Gründen das Vorhandensein und die Ausdehnung eines Staatsgebiets z. B. Preufsens darlegen, so kann es nur geschehen, indem einer Reihe geschichtlicher Ereignisse und ihrer Träger gedacht wird; sollen politische Grenzen, z. B. die deutsch-französische in Lothringen, erklärt werden, so sind Friedensschlüsse und Verträge heranzuziehen. Aber nicht immer genügt hier eine Wiederholung aus der Geschichtsstunde; es giebt weite Strecken auf der Erdoberfläche, wo die Weltgeschichte der Schule nicht hinreicht; diese erhält also eine gewisse Abrundung erst durch die Erdkunde. Um so weniger aber hat die letztere Veranlassung und Zeit, alles in der Geschichtserzählung erwähnte Topographische, Ethnographische, Kulturgeographische getreulich zu wiederholen, wo immer Gelegenheit sich bietet. Eine Anzahl Lehrbücher beweist indessen, dafs diese Ansicht in weitem Umfange herrscht.

Von einer Arbeitsteilung kann da freilich nicht mehr die Rede sein; die Geographie ist, wie sich Kirchhoff ausdrückt, zur Magd der Geschichte geworden. Und wie erträgt jene, die dieser gegenüber meist so wenig Zeit zur Verfügung hat, solche Überbürdung? Natürlich nur durch Vernachlässigung dessen, was ihr selbst eignet und gebührt. Es kann nicht geleugnet werden, dafs sich der bezeichnete geschichtliche Stoff grofsenteils wirklich geographisch verarbeiten läfst. In einer ausführlichen Landeskunde können z. B. sämtliche Schlachtfelder eines Gebiets unter geographischen Gesichtspunkten behandelt werden. Wie weit sollen nun diese und ähnliche Dinge im Schulbuch Aufnahme finden? Eben so weit, als sie im Rahmen des Klassenpensums die Stelle eines geographischen Faktors anzunehmen vermögen. Je niedriger aber die Klassenstufe ist, desto gröfser wird die geo-

1) Vorwort zu den (Strafsburger) Beiträgen zur Geophysik (Heft 1).

graphische Einheit (geographische Provinz), desto mehr verallgemeinert sich die Darstellung, desto weniger Begriffe können sich in den örtlichen und ursächlichen Zusammenhang einfügen, den wir oben als geographisches Merkmal gefordert haben. Wenn z. B. die Bedeutung der Halle-Leipziger Bucht[1]) für den Verkehr gewürdigt und zur Veranschaulichung dessen u. a. auf die zahlreichen Schlachtfelder hingewiesen wird, so wird Historisches, an das sich der Schüler erinnert, geographisch verwertet. Etwas ganz anderes ist es aber, wenn es im alten Daniel[2]) heifst: „Nun erhoben sich auch die geknechteten Völker zu einem grofsen Bündnis gegen Napoleon, und die Schlacht bei Leipzig 16. und 18. Oktober 1813 entschied für die Verbündeten, welche im März 1814 siegreich in Paris einzogen." Der § 81, „Frankreich" überschrieben, aus dem diese Stelle genommen, enthält im Grofsgedruckten über 4 Seiten reine Geschichte. Die erwähnte Stadt kommt noch einmal vor, nämlich im Kleingedruckten des § 99[3]): „. . . in einer weiten sich nach W. bis Lützen (S. 401)[4]) und Halle hinziehenden Ebene, auf der schon manche Schlacht geschlagen ist (Gustav-Adolph und Tilly bei Breitenfeld, im N. von Leipzig 1631, und dann 'bei Leipzig auf dem Plane, o schöne Ehrenschlacht, da brachen den Franzosen in Trümmer Glück und Macht'. Napoleon I. und die Verbündeten 16. und 18. Oktober 1813) . . ." Das ist beinahe die Hälfte von dem, was über Leipzig gesagt wird[5]). In einem anderen Lehrbuche[6]) werden zuweilen in ganzen Abschnitten die Schlachtfelder einfach registriert[7]), die von der Provinz Brandenburg folgendermafsen: „Fehrbellin: Sieg über die Schweden am 18. Juni 1675. Grofs-Beeren, Dorf bei Berlin: Sieg über die Franzosen am 23. August 1813; Dorf Dennewitz bei Jüterbogk: Sieg über die Franzosen am 6. September 1813. Zorndorf bei Küstrin: Sieg über die Russen am 25. August 1758; Kunersdorf bei Frankfurt: Niederlage Friedrichs am 22. August 1759"[8]). So trieb und treibt man noch Geschichte (um der Geschichte willen) im Geographiebuch!

Die Schlachtorte sind aber nicht die einzigen geschichtlichen Thatsachen, die der Einübung in der Erdkunde harren. Aus folgenden Beispielen ist zu ersehen, nach welchen Richtungen hin aufserdem von der Weltgeschichte, der hier gleich Litteratur- und Kirchengeschichte angereiht werden mögen, Ansprüche an die so kärglich bemessenen Geographiestunden erhoben werden. Meist bringt der Zufall wie der Abreifskalender biographische Notizen: „Dom Remy, Dorf an der Maas, Geburtsort der Johanna Darc"[9]),

1) W. Ule a. a. O. II. 3. Aufl. S. 56.

2) H. A. Daniel. Lehrb. der Geogr. 49. Aufl. herausgeg. v. A. Kirchhoff. Halle, Waisenhaus 1878. S. 278. Dafs hier nicht nach einer neueren Auflage Daniel-Volz zitiert wird, macht nichts aus! Vgl. H. Wagner a. a. O. S. 63 f.

3) S. 418. „Die Sächs.-Thür. Staatengruppe". Das Grofsgedruckte über das Königr. Sachsen, eine Seite, enthält fast 5 Zeilen Geographie, sonst nur Geschichte!

4) Dort natürlich wieder Geschichtliches!

5) 6 von 13 Zeilen!

6) H. J. Klein. Lehrb. der Erdkunde. 4. Aufl. von A. Blind. Braunschweig 1898.

7) Auch bei Bacnitz u. Kopka u. a. bilden die Schlachtorte eine Rubrik.

8) a. a. O. S. 139.

9) E. v. Seydlitzsche Geogr. B. Kleine Schulgeogr. 19. Aufl. 1883 Breslau, Hirt. S. 71.

„Wandsheck, ganz nahe bei Hamburg, berühmt durch den Dichter Matthias Claudius ('Wandsbecker Bote'). — Trittau, Kirchdorf, woselbst Kampe seinen 'Robinson' schrieb. — „Mölln (Till Eulenspiegels Grab)"[1]). „Eutin, Geburtsort C. M. v. Webers"[2]). Kassel, „Aufenthalt des gefangenen Kaisers Napoleon III. in den Jahren 1870 und 71"[3]). „Reggio — in der Nähe die Ruinen des Schlosses Canossa (Heinrich IV. und Papst Gregor VII. 1077)"[4]). „In Möhra bei Salzungen wohnten die Eltern Luther's"[5]).

Bei der Musterung solcher Notizen läfst sich noch mancherlei feststellen: 1. Sie sind sehr häufig in den hauptsächlich aus Namen und Zahlen zusammengesetzten Büchern, wo ihnen auch im Bunde mit allerlei Kuriositäten der Reisehandbücher die edle Aufgabe zufällt, den trocknen Stoff zu beleben. 2. Sie bilden nur lose Zusätze; der Versuch, sie in einen engeren geographischen Zusammenhang zu bringen, wird auch da nicht gemacht, wo es möglich wäre. 3. Ihrer Auswahl liegt keinerlei Plan zu Grunde. Diese betrifft auch den Teil der Geschichte, dem überhaupt nichts Geographisches anhaftet. 4. Sie sind spärlich vertreten oder fehlen ganz, wenn ein Abschnitt auch so schon eine gewisse Länge erreicht. Wer von den „berühmten" Männern etwa das Unglück gehabt hat, in Rom, Paris oder Berlin geboren oder gestorben zu sein, geht der Ehre verlustig, im Geographiebuch ein Denkmal zu erhalten, selbst dann, wenn er, wie A. v. Humboldt, sich gerade um diese Wissenschaft besonders verdient gemacht haben sollte.

Unter solchen Umständen ist es auch nicht zu verwundern, dafs Quedlinburg nur selten als Karl Ritter's Geburtsort genannt wird, da die Lücke schon an Klopstock vergeben war[6]). Schliefslich ist auffällig, dafs die rein geschichtlichen gröfseren Abschnitte[7]) sich durch sorgfältigere Behandlung des Stils[8]) auszeichnen, während der Hauptteil der Länderkunde unter dem Namen „politische Geographie" eine recht mangelhafte Form der Darstellung aufweist.

So steht die Geographie leider vielfach noch völlig im Banne der Geschichte, während es ihr zukommt, allen Fächern zu dienen. Diese Aufgabe wird sie erfüllen können, wenn sie selbst ihre Stellung wahrt und immer mehr befestigt. Die Schulbücher müssen auch hier mithelfen. Je mehr sie wirkliche Geographie enthalten, je mehr sie klare Vorstellungen vom Zusammenhange der Erscheinungen auf der gesamten Erdoberfläche wie in den einzelnen geographischen Abschnitten hervorrufen, je mehr sie alles

---

1) E. v. Seydlitzsche Geogr. B. Kleine Schulgeogr. 19. Aufl. 1883. Breslau, Hirt. S. 90.

2) Klein-Blind a. a. O. S. 165.

3) Baenitz u. Kopka a. a. O. Kursus II. S. 131. 4) Ebenda. S 182

5) Ebenda. S. 132.

6) Den Geographen aber im Geographiebuch zu würdigen, halten wir durchaus für angebracht; indessen scheint die geeignete Stelle dafür nicht die Länderkunde zu sein, sondern ein besonderer Abschnitt am Ende, der die Entwicklung der Erdkunde behandelt (s. u.!).

7) Z. B. im Daniel und Seydlitz.

8) Meist auch durch gröfseren Druck.

Fremdartige abstofsen, desto mehr werden sie auch die unklaren Ansichten über ihr Wesen und ihren Wert beseitigen helfen[1]).

Nach diesen Ausführungen bedarf es zur Klarlegung der Stellung der Schulgeographie gegenüber den anderen Unterrichtszweigen nur eines kurzen Hinweises.

Die Religionsstunde gewinnt nur wenig Vorteil, wenn die hihlische Topographie in dem geographischen Lehrhuch hehandelt wird; diese ist vielmehr die ganz unenthehrliche eigene Sache jener. Eine richtig hetriehene Länderkunde wird durch Darlegung der eigenartigen Natur- und Kulturverhältnisse des Orients das Verständnis der heiligen Schrift wesentlich erleichtern[2]), aber die Karte vom alten Palästina, der Plan und das Bild von Jerusalem sind im Geographiehuch überflüssig.

Zur Erlänterung von Schillers „Tell" hedarf der deutsche Unterricht einer guten Karte vom Vierwaldstätter See und seiner Umgehung. Weifs der Schüler sie zu gebrauchen, und ist er über die Schweizer Alpen und ihre Naturerscheinungen nnterrichtet, so ist für seine Vorbereitung mehr geschehen, als wenn er in seiner Schulgeographie hereits Küfsnacht und Bürgeln, das Rütli und die Tellsplatte in Wort nnd Skizze vorgesetzt hekommen hat.

Zum Sprachunterricht hat das geographische Lehrhuch nehen den historisch-litterarischen Beziehungen noch die der Namenkunde, welche Aussprache und Erklärung der Ortsnamen umfafst.

Nur wenige dieser Werke verzichten ganz auf ein Verzeichnen der Aussprache, wo sie zweifelhaft erscheint[3]), andere legen darauf besonderen Wert[4]). Hie und da geht man hierin offenhar zu weit. Wer sich durch die Angahe „chrôninchĕ"[5]) bestimmen läfst, von der hochdeutschen Sprechweise „Groningen" abzuweichen, könnte auch verlangen, dafs „Pirna (bărnĕ)" im Buche stünde. Jedenfalls sollten wir den Eifer, mit Sprachkenntnissen zu prunken, nicht so weit treiben, dafs wir alte, hei uns Deutschen eingehürgerte Namensformen oder Aussprachen aufgähen wie Neapel, Mailand, Paris, London, Kochinchina, Jamaica, Mexiko. Was gewinnen wir auch durch „Mejico (méchiko)"?[6]) Einen in den meisten Fällen falschen statt eines hei uns seit Jahrhunderten gebräuchlichen und daher nnanfechtharen Wortklangs. Trotz anerkennenswerten Strehens[7]) herrscht auf diesem Gehiet noch viel Unsicherheit und auch in den hesten Werken findet sich noch Unrichtiges. Um so mehr können wir diese Frage als unwesentlich für die Erdkunde hetrachten.

---

1) R. Lehmann. Der Bildungswert der Erdkunde. Verh. d. Bremer Geographentags 1895. S. 193.

2) Dafür nur ein Beispiel! Psalm 1, 3: „ein Baum, gepflanzt an den Wasserbächen, der seine Frucht bringt zu seiner Zeit, und seine Blätter verwelken nicht."

3) L. Neumann. Lehrbnch d. Geogr. I. Leipzig, Wagner n. Debes. — Klein-Blind bringt nur einzelnes im Register. 4) Kirchhoff, Seydlitz.

5) E. v. Seydlitzsche Geographie C. 22. Bearbeitung S. 404. B. S. 243 (ch wie in „ach"). 6) Kirchhoff u. a.

7) s. Anleitung znr Schreibung und Aussprache der geographischen Fremdnamen von Behr, Marthe, Hummel, Oehlmann, Volz; Breslan, F. Hirt 1894.

Für die Lehrbücher gilt das in noch höherem Mafse von der Namen-Deutung (Onomatologie), von der sie nur Gebrauch machen sollten, wenn ihnen dadurch eine Erleichterung der Erklärung erwächst[1]). Im übrigen überlasse man es dem Lehrer, hier aus dem Schatz seiner allgemeinen Bildung oder aus dem Ergebnis seiner Vorbereitung[2]) zu verahfolgen, was ihm angebracht scheint[3]). Eine Musterung solcher teils im Text, teils in Anmerkungen, teils im Anhang[4]) gegebener Erläuterungen hat uns wiederholt ein Lächeln abgenötigt. Manchmal sind sie ebenso unnütz wie unsicher, manchmal unrichtig, manchmal sind sie zwar etymologisch richtig, erwecken aber in geographischer Hinsicht geradezu verkehrte Vorstellungen. Was hilft es uns, den Begriff „Alpen" zu deuten? Sind es auch wirklich „hohe Berge"[5])? Ist das Wort „von der keltischen Wurzel pen = Berg"[6]) oder „alp = hoch, Berg"[7]) abgeleitet? Was soll der Schüler damit? Ist Bosporus = Ochsenfurt[8])? — Höchstens Kuhfurt! — Wenn ich aber nicht in der Lage bin, beim Bosporus mich auf die Sage von der Io und dann gleich beim Hellespont auf die von Phrixus und Helle zu beziehen, hat die Worterklärung überhaupt keinen Zweck. Liest der Schüler vollends „Ceylon (= Löweninsel)"[9]), so stellt er sich vor, es wimmle dort von Löwen!

Dafs die Lehrbücher aus der Naturkunde zu viel brächten, kann man kaum sagen, manche eher zu wenig.

Hinsichtlich der Botanik und Zoologie herrscht auch kaum ein Zweifel darüber, dafs hieraus das für ein Gebiet Charakteristische[10]) (wie Dattelpalme und Kamel für das afrikanisch-arabische Wüstengebiet) als Bedingtes und Bedingendes in den geographischen Zusammenhang einzufügen sei ohne Rücksicht auf die naturkundliche Verwandtschaft.

Dagegen wird die Berührung mit Geologie, Meteorologie und Astronomie, die freilich keine Schulfächer sind, wenigstens in der Länderkunde oft noch ängstlich gemieden. Häufiger erhalten sie eine Stätte in der allgemeinen Erdkunde[11]). Aber doch erfordert es eine begründende

1) Matzat (a. a. O. S. 382 Anm.) will aus Sprachen, die dem Schüler wildfremd sind, nur wiederkehrende Termini erklärt wissen; im übrigen müsse die geographische Onomatologie in der Schule auf die Sprachen beschränkt bleiben, welche die Schüler treiben. Vorkämpfer für die Namenkunde sind besonders G. Coordes. Gedanken über den geogr. Unterricht. Leipzig, Lang 1893. S. 50 f.: „Die Namen im geogr. Unterricht". — Schulgeographisches Namenbuch, ebda. und A. Tromnau. Lehrb. d. Schulgeogr. Halle, Schroedel 1893. S. 134 f.: „Geographische Namenkunde". Daselbst S. 129 f. auch über „Geogr. Beinamen", worin viel Geschmackloses (z. B.: „Königsberg die Stadt der reinen Vernunft", Spree-Athen, Nordsee = Mordsee, Kurische Nehrung = ostpreufsische Sahara) gelehrt bezw. zum Gebrauch empfohlen wird!

2) Wichtigstes Hilfsmittel: Egli. Nomina Geographica. Leipzig, Brandstetter. Auch auf Seydlitz-Oehlmann Ausg. C. sei verwiesen.

3) s. o. über Abschweifungen vom Thema!

4) Harms. 5) Seydlitz D. 1. S. 2.

6) A. Supan. Deutsche Schulgeogr. Gotha, J. Perthes 1895. S. 66.

7) Harms a. a. O. S. 321. 8) Supan a. a. O. S. 2.

9) Schlemmer a. a. O. II. 1. Aufl. S. 168. 10) Boettcher a. a. O. S. 312.

11) Vgl. Geogr. Ztschr. II. 1899, S. 55 über A. Supan. Allgemeine Erdkunde als Anhang zur Deutschen Schulgeogr. Gotha, J. Perthes 1898. — Deutsche

Darstellung, dafs für jedes abgegrenzte Gebiet die Beschaffenheit des Himmels (Stellung zum Horizont, Bestrahlung durch die Sonne — z. B. Äquinoktialgegenden, „Land der Mitternachtssonne"), der Luft (Klima) und der Bodenart nebst ihren Schätzen (Kohlen, Metalle) mit betrachtet werde. Namentlich hält man Klimatologie und Geologie für zu schwierig für den Schüler, wenigstens für den jüngeren; aber abgesehen davon, dafs es, wie R. Lehmann[1]) an dem Beispiel des Klimas der nordafrikanischen Wüste zeigt, sehr verschiedene Grade der Einführung in ursächliche Zusammenhänge giebt, kann bei gutem Willen von den Herren Verfassern in populärer Schreibweise noch viel gelernt werden. Hinsichtlich des Tektonischen ist schon etwas gewonnen, wenn deutsche Ausdrücke gewählt werden; Faltung, Abtragung, Horst, Graben sind nicht zu schwer zu erklären.

Nun sind noch Wissenschaften vorhanden, die auch in der Schule nicht besonders gelehrt werden, und die sich mehr und mehr von der Wissenschaft der Erdkunde abgesondert haben[2]), mit denen aber doch die Schulgeographie enge Fühlung halten mufs: Völkerkunde und Staatenkunde. Von der ersteren, die für den Schüler das Alleranziehendste birgt, wird oft zu wenig dargeboten, von der letzteren, die noch nicht viel Erfreuliches für ein junges Gemüt besitzt, meist zuviel.

Aber auch in der Topographie, die als das eigenste Feld der Geographie allgemein betrachtet wird, gilt es, die richtige Auswahl zu treffen und altgewohnten Ballast hinauszuwerfen. Sicher ist man hier schon auf dem richtigen Wege. Eine grofse Anzahl Kaps von Europa aufzuzählen, eine lange Reihe von norwegischen Elfen oder die Nebenflüsse der Save (Culpa, Unna, Bosna, Drina) herzusagen, was sich wie eine lateinische Genusregel anhörte (panis, piscis, crinis, finis), wird dem Schüler wohl meist nicht mehr zugemutet. Aber noch immer kann man die Menge der Namen besonders von Städten in den Büchern beschränken, damit Zeit und Raum gewonnen werde für eine vielseitigere Betrachtung.

Auch die Zahlen, durch welche die Erdkunde in allen ihren Teilen mit der Mathematik verknüpft ist[3]), sind immer mehr zurückgetreten oder in angemessenerer abgerundeter Gestalt eingeführt, je mehr man erwogen hat, dafs sie an sich kaum einen Wert beanspruchen können, sondern fast nur der Vergleichung dienen.

IV.

Für die Art der Verbindung des heterogenen Gebieten entstammenden Stoffes hatten wir oben neben dem lokalen ein kausales Prinzip aufgestellt. Diesem entsprechend mufs die Darstellung induktiv, nicht deduktiv

Schulgeogr. Vorwort: „Tektonische Erörterungen sind grundsätzlich ausgeschlossen." Eine allgem. Erdkunde (aufser math. Geogr.) fehlt in einigen neueren Büchern ganz. So bei Schlemmer a. a. O. II. (s. S. III) u. Thomaschky. Schulgeographie. Oberstufe. Leipzig, Dürr 1899.

1) Der Bildungswert der Erdkunde. Verh. d. Bremer Geographentags 1895. S. 207 f. Anm. 2) Hettner. Geogr. Ztschr. IV, S. 318.

3) Diese Verbindung wird durch die Zahl nicht allein hergestellt, auch durch planimetrische und stereometrische Begriffe, in deren Erklärung die Erdkunde

sein; sie darf nicht von Definitionen ausgeben; solche sind vielmehr erst herauszuarbeiten. Was von Thatsachen angeführt wird, das sind entweder unmittelbare topographische Faktoren oder die Ergebnisse einer auf topographischer Grundlage erfolgten Entwicklung. Dies mufs auch im Ausdruck und Satzbau zur Geltung kommen. Darin sind aber die meisten Lehrbücher noch weit zurück; sie verharren bei einer blofsen Aufzählung[1]) auch da, wo alles Material zu einer entwickelnden Darstellung gegeben wäre. Ja sie können sich nicht einmal von der Ausdrucksweise der alten Raritätenkasten losmachen und führen ihre Gegenstände, namentlich die Siedelungen ein als „berühmt", „bekannt", „merkwürdig durch", „zu merken", „zu erwähnen" u. dergl.[2]). Derartiges findet sich selbst bei Kirchhoff und Langenbeck. Indessen kann man beobachten, dafs das Gefühl für bessere Fassung erwacht. Einige sind schon eifrig bemüht, zwischen Inhalt und Form methodisch eine Übereinstimmung herbeizuführen[3]); einige wenden die Beiworte „begründend" und „entwickelnd" schon zur Empfehlung in den Titeln ihrer Werke an[4]), wie dereinst Pütz im Hinblick auf K. Ritter seine Erdbeschreibung als „vergleichend" bezeichnete.[5])

Seit 1892 ist es Mode geworden, sich zur Empfehlung auf die neuen preufsischen Lehrpläne zu berufen. Im Streben nach genauester Befolgung hatten sich einige sogar wider bessere Einsicht hinreifsen lassen, die politische Geographie von Deutschland, die der III^b zugefallen, von der physischen zu trennen, welche der III^a zugewiesen war[6]). Die eigentümliche Vorschrift, die zu solcher Unzuträglichkeit geführt hat, und die aus den Lehrplänen wieder verschwinden wird[7]), sollte den Verfassern von Lehrbüchern zur Warnung dienen, sich nicht zu sehr durch derartig einschneidende behördliche Anordnungen bestimmen zu lassen, die glücklicherweise vergäng-

---

zuweilen der Mathematik vorgreifen mufs. Weiteres s. u. im Abschnitt über mathematische Geographie!

1) Z. B. Seydlitz D. 3. S. 46: „In Pennsylvanien, von dem Quäker Penn 1681 gegründet, mit 5,3 Mill. E., meist Deutschen, daher 'das amerikanische Deutschland' genannt: Philadelphia, die ernste 'Stadt der Bruderliebe' am Delaware [déla-när] 1 050 000 E., die gröfste Fabrikstadt der Union; viele Kohlenlager und Eisenwerke in der Nähe. — Pittsburgh, am Ohio, ¼ Mill. E."

2) Klein-Blind a. a. O. S. 131: „Als Kornland berühmt ist Ostpreufsen, durch Weizenbau ein Teil von Schlesien." Dielitz u. Heinrichs, Grundrifs der Geogr. 3. Aufl. Altenburg, Pierer 1885 S. 117: „Portorico, den Spaniern gehörig, ist durch blühenden Handel und durch ergiebigen Tabakbau berühmt."

3) Z. B. Ule und Schlemmer in der 2. Aufl.

4) Harms. Erdkunde in entwickelnder, anschaulicher Darstellung. — Kerp. Lehrbuch einer begründend-vergleichenden Erdkunde. Trier, Lintz.

5) Lehrbuch der vergleichenden Erdbeschreibung (s. o.!)

6) Walther Ruge: Neue Jahrbücher etc. für Pädagogik. Leipzig, Teubner. 1898. S. 434 erklärte es daher für eine Empfehlung für ein Lehrb. der Geogr., wenn es nicht nach den preufs. Lehrpl. von 1892 gearbeitet sei. Aufser Kirchhoff haben sich an der naturwidrigen Teilung auch Supan, Langenbeck und Ule nicht beteiligt; Schlemmer in der 2. Auflage.

7) H. Wagner. Die Lage des geogr. Unterrichts an den höheren Schulen Preufsens. Hannover u. Leipzig, Hahn. 1900. S. 52 f.

lich sind[1]). Sie sollten vielmehr ihr Werk ohne Nebenrücksichten zu einem harmonischen Ganzen ausgestalten, zu einem Kunstwerk, in dem die Teile als wohlgeordnete Glieder erschienen. Der Schüler soll ein Ganzes im Besitz haben; das wird ihm nützlicher und wertvoller sein als ein Torso oder gar ein Fragment, wie es die einzelnen Seydlitz-Heftchen der Ausgaben D und E sind, von denen er jährlich ein neues kauft, während er das erledigte leichten Herzens zum alten Eisen wirft. Schulen mit verschiedenen Lehrplänen können sich nach einem und demselben Lehrbuch richten, freilich nur nach einem solchen, für dessen Gliederung nichts anderes als die eigne Methode und das natürliche Ziel der Erdkunde mafsgebend gewesen ist.

Wenn wir letzteres in der Totalauffassung der Erde und der Welt suchen, so können wir der „allgemeinen Erdkunde" nicht entbehren. Mit ihr ist der eigentliche Geographieunterricht zu eröffnen, mit ihr, der zusammenfassenden Übersicht, ist er zu beschliefsen. Auch die, welche in der Erdkunde nur ein Hilfsfach erblicken, verlangen doch, dafs die Schüler der Sexta in das Verständnis von Globus und Karte eingeführt werden und die für die Länderkunde unumgänglich notwendigen Begriffe gewinnen. Dazu gehört aber auch einiges über die Gestalt und das Wesen der Erde und ihre Stellung innerhalb des Sonnensystems, dazu auch ein erster Überblick über die Erdoberfläche.

Für den geeignetsten Anfang dieser Unterweisung hält man seit 1892 allgemein die Heimatskunde des Schulorts, die ich nach ihrem Zweck von der längst vorher betriebenen Heimatskunde der Elementarklassen unterscheide[2]). Eines Lehrbuchs bedarf der Sextaner noch nicht; der Unterricht stützt sich so ganz auf die Anschauung, dafs sein Erfolg nur von der Methode des Lehrers abhängt, die aber im einzelnen sehr verschieden sich gestalten kann und nach den persönlichen und Ortsverhältnissen es auch mufs. Neben den ausdrücklich für den Lehrer bestimmten, schon in ziemlicher Anzahl vorliegenden, meist recht gut zu verwertenden Anweisungen besonders der heimatskundlichen Seite[3]) finden wir aber auch häufig ein Sextanerpensum im Schülerbuch. Soll auch dies nur ein Anhalt für den Lehrer[4]) sein und etwa eine gewisse Übereinstimmung in Parallelklassen verbürgen, so kommt es auf die Art seiner Abfassung weniger an[5]); sollen

---

1) Vgl. R. Lehmann a. a. O S. 192 f.

2) Für diese gilt wie für die Volksschule, was Spillner (Stöckheim) auf der Versammlung des Bezirkslehrervereins zu Göttingen sagte, „dafs sie nicht allein als vorbereitendes Unterrichtsfach der Realien oder gar nur der Geographie betrachtet werden dürfe, sondern Ausgang und Grundlage allen Schulunterrichts sein müsse". Zeitschrift f. Schulgeographie XXII, S. 119.

3) Matzat a. a. O. S. 155 f.: „Die geographische Heimatskunde". E. v. Seydlitz'sche Geogr. D. Heft 6. F. Höfler. Methodische Entwicklung der Grundbegriffe der allgemeinen Erdkunde. Frankfurt a. M. 1897. Lungwitz. Die Heimatkunde und deren Pflege. Leipzig, Hinrichs. — Über die 2 Arten der Behandlung s. o.! Weiteres bei Kirchhoff. Didaktik u. Methodik XII, S. 9 f.

4) A. Kirchhoff fügte schon 1881 in der Schulgeographie der Überschrift „I. Vorbegriffe" die Worte „(aus den Heimatseindrücken zu erklären)" hinzu.

5) Vorausgesetzt, dafs es nicht vorbildlich für den Lehrer sein soll.

es aber die Schüler selbst nachlesen oder wenigstens später wiederholen, so muſs man diesen Abschnitten auch eine nach ihrem geistigen Standpunkt lesbare Fassung geben[1]). Ganz ungeeignet sind für sie die langen Reihen von Definitionen[2]). In den meisten ist vieles enthalten, wozu noch gar kein Bedürfnis vorliegt. Man will doch in der Erklärung geographischer Begriffe zunächst nur soweit kommen, daſs man mit der Länderkunde anfangen kann; wozu soll man einzelnes vorwegnehmen, worauf diese selbst bei Zeiten führt?[3]) Hat es einen Zweck, vom Vulkanismus zu reden, bevor der Vesuv vor uns auftaucht?

Die allgemeine Erdkunde der Oberstufe hat weniger Neues zu bringen als vielmehr das in der Länderkunde Dagewesene nach allgemeinen Prinzipien zu behandeln und so über die ganze Erdoberfläche zu verfolgen. Das Eingreifen in die Astronomie, Mathematik und Physik darf nur soweit gehen, als es zur Begründung notwendig ist. Es muſs stets ersichtlich sein, daſs es sich nur um Geographie handelt, nicht etwa um angewandte Mathematik![4]) Die Astronomie des Mathematikers ist eine Rechenstunde, sein Lehrbuch enthält Formeln und Rechenaufgaben; die mathematische Geographie dagegen bezweckt nur Anschauung. In diesem Zweige sind zweifellos die geographischen Lehrbücher noch am weitesten zurück. Es fehlt meist der Gesichtspunkt für die Auswahl und die Beziehung zu den übrigen Teilen; oft ist der Ausdruck unverständlich, nicht selten findet man grobe Fehler. Die mathematische Geographie erscheint daher häufig als ein loser Anhang zum Geographiebuch, dessen Zweck nicht recht einleuchtet. Wie wenig ihr Wesen richtig erkannt wird, sieht man schon aus der Vernachlässigung der sogenannten scheinbaren Bewegungen[5]) an der Himmelskugel, die doch für die Erklärung so vieles Irdischen, so vieles Echtgeographischen weit brauchbarer, weit notwendiger sind als das kopernikanische System. Wenn ich jetzt nicht weiter auf die mathematische Geographie eingehe, so geschieht's, weil ich vielleicht bei anderer Gelegenheit noch einmal darauf zurückkomme, besonders aber, weil ich zu der Ansicht geführt bin, daſs eine ausreichende Darstellung in wünschenswerter Kürze und Klarheit überhaupt kaum möglich ist. Denn auch hier tritt die unmittelbare Anschauung so in den Vordergrund, daſs nur durch die Demonstration an Apparaten und die Wandtafelzeichnung des Lehrers Verständnis gewonnen, auf andere Weise aber nichts Ersprieſsliches erlernt werden kann.

In der Länderkunde halten die alten, vor dem Erscheinen von Kirch-

1) Ule a. a. O. I wählt zur Erklärung der allgemeinen Begriffe die Annahme eines Spaziergangs.

2) Solche bei L. Neumann a. a. O. E. Richter a. a. O. M. Geistbeck. Grundzüge der Geogr. München u. Leipzig. Schlemmer a. a. O. I. u. a.; s. darüber auch A. Geistbeck, Systematik u. Induktion. S. 10 f.

3) Langenbeck a. a. O. I verlegt einen Teil der Definitionen an geeignete Stellen der Länderkunde, wo sie durch gesperrten Druck hervorgehoben werden.

4) Vgl. H. Wagner a. a. O. S. 55.

5) Über deren richtige Wertschätzung s. S. Günther in Didaktik u. Methodik des Geographie-Unterrichts (Baumeisters Handbuch IV) XI. Mathematische Geographie. S. 11.

hoffs Schulgeographie vorhandenen[1]) und auch noch einige spätere[2]) Lehrbücher eine Zweiteilung aufrecht. Sie unterscheiden zwischen physischer oder physikalischer und politischer Geographie; jene umfafst die Verteilung von Land und Meer sowie Orographie und Hydrographie, in dieser wird alles Übrige, auch allerlei Fremdartiges, den politischen Gebieten eingeordnet. Es ist bereits oben erwähnt, dafs sie bei dieser Zerreifsung des Zusammengehörigen zwar zu einem System, aber nicht zu einer entwickelnden Darstellung und zu anschaulichen Gesamtbildern gelangen.

W. Ruge, der diese Frage ausführlich bespricht, zeigt, wie Kirchhoff bei der Angabe der Siedlungen aus vermeintlichen Zweckmäfsigkeitsgründen an der politischen Verteilung festhält, während seine Nachfolger z. T. die Siedlungskunde viel enger mit der Schilderung der natürlichen Verhältnisse verbinden, dafs aber in dieser Hinsicht noch weit mehr geschehen könne[3]). Diese Ausführung verdient die vollste Beachtung.

Wenn jedoch das gedruckte Hilfsbuch den länderkundlichen Stoff in kürzere Abschnitte zerlegt, wie es der Unterricht erfordert[4]), und als solche geographische Provinzen wählt, so kann man fragen, ob nicht innerhalb dieser auch ein anderes Prinzip als das von Ruge empfohlene topographische befolgt werden dürfe, da doch vieles in diesen Landschaften vorliegt, was sich mit wenigen Worten bequem zusammenfassen läfst. Ein solcher Abschnitt enthält Mathematisch-Astronomisches (z. B. geogr. Länge und Breite, Sonnenbestrahlung), Orographisches und Hydrographisches und dazu Geologisches, Klimatisches, Biologisches, Anthropogeographisches und Ethnologisches, Kultur- und Wirtschaftsgeographisches (nebst Siedlungslehre), Politisches und Statistisches. Thatsächlich hat man aus solchen Elementen sich feste Schemata (Systeme) konstruiert, nach denen man jedes Gebiet bearbeitet. Man sollte hier nicht den Verfassern und diese sollten vor allem sich nicht selbst zu viel Beschränkungen auferlegen. Die Verschiedenheit der Landschaften erfordert verschiedene Behandlung, nicht die Wiederkehr derselben Anordnung, sondern die dem gerade vorliegenden Stoff am besten angepafste[5]).

So würden sich zwar vielgliedrige Reihen nach dem örtlichen und dem kausalen Zusammenhange oft wiederholen[6]), öder Schematismus aber wäre ausgeschlossen. Im Klassenunterricht wird der Lehrer, der dem Stoff freier gegenübersteht, ohnehin im einzelnen stets seinen eigenen Weg einschlagen,

---

1) Pütz, Daniel, Seydlitz. (s. o.!)

2) Z. B. M. Geistbeck. Grundzüge der Geographie für Mittelschulen. München und Leipzig, Oldenbourg.

3) Neue Jahrbücher etc. für Pädagogik. Leipzig, Teubner 1898. S. 428 f.: „Anordnung des Lehrstoffs und Zeichnen im geogr. Unterricht", und ebda.: S. 227 f.: „Über Ule's Lehrb. der Erdkde. f. höhere Schulen."

4) Matzat a. a. O. S. 118.

5) Häufig tritt ein geographischer Faktor (zuweilen sind es mehrere solche) so stark in den Vordergrund, dafs sich der gesamte Stoff zwanglos um ihn gruppiert. Das ist z. B. für Ägypten der Nil, für Südost-Asien der Monsun, für die Vereinigten Staaten von Amerika die Wirtschaftsgeographie.

6) Was dem Schüler die Gedankenarbeit allerdings erleichtert.

wenn er sich auch hinsichtlich der Einteilung des Stoffes in die geographischen Einheiten an das Lehrbuch anschliefst.

Allgemeine Übersichten und zusammenfassende Urteile, die sich aus der induktiven Methode ergehen, werden für die Unterstufe stets ans Ende der kleineren und gröfseren Abschnitte zu setzen sein. Für die Oberstufe können solche als Einleitung vorausgeschickt werden; in diesem Falle bilden sie die Anknüpfung an das früher Gelernte[1]).

Wiederholungen werden in einem geistbildenden Unterricbt nach verschiedenen Gesichtspunkten (Verfolg ganzer Flufsläufe, Strafsen des Weltverkebrs) vorgenommen werden; mit besonderem Vorteil sind sie an die politischen Gebiete anzuschliefsen[2]). Zur Erleichterung dieser sind Tabellen z. B. der deutschen Staaten oder der preufsischen Regierungshezirke mit ihren wichtigsten Städten sehr zweckmäfsig, während die viel einfachere Übersicht über Flufssysteme nur aus dem Atlas gewonnen werden sollte. Die Darstellung solcher im Lehrbuch, wie sie im Seydlitz und im I. Teil von Langenbeck gegeben wird, scheint mir daher nicht förderlich[3]).

Trotz häufiger Klagen und Warnungen wird meist noch zu viel Stoff dargeboten. Der Inhalt und Umfang mufs sich nach der dem Schüler zur Verfügung stehenden Zeit richten, namentlich aber nach seinem Fassungsvermögen. Deshalh kann dasselbe Buch nicht für alle Klassenstufen gelten. Es scheint mir das Richtigste, wenn, abgeseben von der Gesamtübersicht für Sexta, der Lehrstoff in zwei Stufen zur Darstellung kommt, von denen eine für die unteren Klassen, eine für die mittleren und oberen geeignet ist — doch so, dafs jedesmal der Schüler eine vollständige Länderkunde in Händen hat. Die Unterstufe mufs das Sextanerpensum, die Oberstufe wieder den Inhalt der Unterstufe in sich verarbeitet enthalten[4]). Es genügt nicht, wenn die höhere Stufe durch einen Znsatz im Kleingedruckten nur eine Verlängerung (ein plus) erfährt. Diese Art der Rücksichtnahme auf den höheren Standpunkt ist leider recht beliebt[5]); ein höherer „Grad der Einführung in

1) W. Ule a. a. O. I. Vorwort.

2) s. W. Rnge a. a. O. S. 436.

3) s. o. über den Atlas als Lehrmittel.

4) Dabei mufs ein schlimmer Fehler vermieden werden (der allerdings in der mathematischen Geographie noch mehr als in der Länderkunde hervortritt), dafs nämlich der Unterstufe wegen vermeintlichen Mangels an Verständnis vorläufig Unrichtiges oder Halbrichtiges geboten wird. Das darf unter keinen Umständen geschehen, da später trotz besserer Belehrung der unrichtige Ausdruck, der sich im Gedächtnis oft wunderbar fest eingewurzelt hat, immer wieder zum Vorschein kommt. Kann also in einer schwierigen Sache das treffende Wort für die Kleinen nicht gefunden werden, dann unterdrücke man sie lieber ganz und überlasse sie der höheren Stufe. Es darf z. B. nicht gelernt werden: die „Magnetnadel zeigt stets nach N." (Schlemmer 2. Aufl. I. S. 1). — Auf wissenschaftliche Streitfragen (Ursprung des Vnlkanismus, Urheimat der Indogermanen) hat das Buch überhaupt nicht einzugehen.

5) Manche Verfasser scheuen sich wohl mit Rücksicht auf den Umfang des Bnches, irgend etwas mehr als einmal zu erwähnen, selbst wenn die Wiederholnng in ganz anderem Zusammenhange erfolgen müfste. Am meisten ist mir das stets bei Kirchhoff aufgefallen.

Digitized by Google

ursächliche Zusammenhänge der geographischen Thatsachen und Erscheinungen“[1]) wird aber damit nicht erreicht.

Das Streben zum Ganzen, Abrundung, Verarbeitung des Stoffes an seiner richtigen Stelle vermissen wir oft noch in anderer Hinsicht. Was Neugestaltung der Verhältnisse, neue Anschauungen, besonders aber neue Lehrpläne unabweislich gefordert haben, das hat man einfach als Anhang hinzugefügt[2]). Indessen ist neuerdings der Anlauf gemacht worden, auch solchen Teilen ihren richtigen Platz in der Länderkunde oder in der allgemeinen Erdkunde anzuweisen[3]). Der einzige Anhang, der als solcher neben dem Register Billigung verdient, ist die Geschichte der Erdkunde, da hier ein anderweitiges Verarbeiten ausgeschlossen ist, aufserdem aber ihre Notwendigkeit vorläufig eine offne Frage bleibt. Wo wir sie finden, werden wir sie als eine willkommene Zugabe betrachten; denn auch da, wo sie in der Schule nicht benutzt werden darf[4]), kann sie als Privatlektüre dem reiferen Schüler reichen Gewinn bringen.

Im Bemühen, die Frage nach der Beschaffenheit eines geeigneten Lehrbuchs der Erdkunde für unsere höheren Schulen im Zusammenhang und möglichst vielseitig zu erörtern, sind wir von der Stellung dieses zu Lehrer und Schüler ausgegangen und haben teils aus allgemeinen pädagogischen Rücksichten, teils aus dem Wesen der Erdkunde heraus seine äufsere und innere Gestaltung zu bestimmen gesucht.

Um der Untersuchung eine konkrete Unterlage zu geben, haben wir fortgesetzt ältere und neuere Werke herangezogen, ohne jedoch hierin nach Vollzähligkeit zu streben. Dabei sind drei Forderungen besonders hervorgetreten, um die sich die übrigen gruppieren: Das Buch soll 1. stilistisch gut geschrieben, 2. materiell fest umgrenzt, 3. methodisch zielbewufst durchgearbeitet sein.

Hinsichtlich der Auswahl und Verbindung des Stoffes nach echt geographischen Gesichtspunkten (2. u. 3.) ist seit 1881 durch das Erscheinen von A. Kirchhoff's Schulgeographie ein wesentlicher Fortschritt in der Entwicklung eingetreten. Von diesem sind auch die Werke aus älterer Zeit, die sich mit nicht zureichenden Gründen der Ritter'schen Schule rühmten, soweit das bei ihrer schematischen Anlage noch möglich war, sowie die noch hinzutretenden ähnlich veranlagten mehr und mehr beeinflufst worden. Hierher gehören u. a. Seydlitz, Daniel, Pütz, Klein, Dielitz und Heinrichs, Baenitz und Kopka, und auch M. Geistbeck[5]). Daneben sind andere hervorgetreten, die ohne weiteres als Schule Kirchhoffs bezeichnet werden

---

1) R. Lehmann. Geographentag zu Bremen. S. 207.

2) Anhangsweise erscheinen 1. Mathematische Geographie (bei Thomaschky II, Schlemmer II), 2. Die deutschen Schutzgebiete sowie 3. Verkehrs- und Handelsgeographie (bei Pütz-Behr, Supan u. a.).

3) Ule II, z. T. Schlemmer II.

4) Boettcher a. a. O. S. 317: „Die Geschichte der Geographie ist von dem Unterricht in den höheren Schulen auszuschliefsen.“

5) Dieser stützt sich sehr auf Kirchhoff, hält aber am Schema fest, er ist besonders ausführlich in der Wirtschaftsgeographie.

können[1]). Es sind namentlich Supan, E. Richter, Langenheck, Ule und in dessen Nachfolge Schlemmer. Der Hauptnachteil der Kirchhoff'schen Darstellung liegt in dem gedrängten, schwer verständlichen Stil bei starker Stoffanhäufung. Mäfsiger im Inhalt und glatter in der Form sind Supan, Ule und Schlemmer; neben ihnen streben auch Paul Lehmann[2]) und L. Neumann nach korrektem Satzbau.

Ule und Schlemmer tragen den Anforderungen nach der ästhetischen Seite nicht nur im Äufseren und im Beiwerk, sondern auch in der Schreibweise besonders Rechnung.

Drei Lehrbücher oder Leitfäden, sagt H. Wagner[3]), beherrschen zur Zeit noch vollständig die preufsischen Schulen, die beiden älteren, Daniel und Seydlitz, und Kirchhoff, dem es bis jetzt allein gelungen ist, das Monopol jener erfolgreich zu durchbrechen. Seinem Wunsche, dafs auch die neueren, die Beachtung verdienen, bald mehr zur praktischen Prüfung und zur Geltung kommen möchten, können wir uns zum Heile der Schulgeographie nur anschliefsen. Möchten aber auch die Lehrbücher in den Händen der Schüler durch Inhalt und Form den weitesten Kreisen der Gebildeten zum Bewufstsein bringen, dafs die Erdkunde nicht nur unumgänglich notwendige Kenntnisse vermittelt, sondern auch eignen bildenden Wert in hohem Mafse besitzt, und dafs man sie „anhaut als ein Fach von der schönsten Konzentrationskraft“[4]).

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Das Vorhandensein einer wärmeren Luftströmung zwischen 10 und 15 km Höhe ist von Prof. Afsmann vermittels kleiner Gummiballons, die thermometrische Apparate mit sich führten, nachgewiesen worden. Durch die zahlreichen, in den letzten Jahren unternommenen Hochfahrten in bemannten Ballons war bereits festgestellt worden, dafs in sehr beträchtlichen Höhen der freien Atmosphäre die Temperatur langsamer abnimmt als in den geringeren Höhen der Atmosphäre. Durch die Aufzeichnungen der thermometrischen Apparate, welche vermittels der als Kinderspielzeug allgemein bekannten Gummiballons bis zu Höhen von 17,5 km über die Erdoberfläche emporgesandt worden sind, vermochte Afsmann festzustellen, dafs bis zu Höhen von 5 km mehrere deutlich abgegrenzte Wärmeschichten in der Atmosphäre vorhanden sind, dafs oberhalb 5 bis 7 km die Temperaturabnahme gleichmäfsiger und erheblich stärker ist, dafs aber in noch gröfseren Höhen die Abnahme der Temperatur immer geringer wird und zuletzt sogar Wärmezunahme eintritt. Die Entdeckung dieses warmen Luftstroms in 10 bis 15 km über dem Boden ist sehr wichtig. Ein am 31. Juli 1901 aufgesandter Ballon, welcher bis zu 17,5 km Höhe aufstieg, hat erwiesen, dafs in dieser Höhe bereits wieder Temperaturabnahme eintrat, demnach die obere Grenze des warmen Luft-

1) Vgl. W. Ruge a. a. O. S. 429: „Dieser Erfolg spricht für die Richtigkeit des von ihm vertretenen Prinzips.“

2) Geographisches Schulbuch. Berlin, D. Reimer.

3) a. a. O. S. 62—66. 4) W. Münch a. a. O. S. 39.

stroms tiefer liegt. Wie Aßmann hervorhebt, ist es noch zu früh, die Ursachen dieser warmen Luftströmung in jener Höhe zu erörtern, doch glaubt er, daß sie wohl als Teil der großen atmosphärischen Zirkulation anzusprechen sei, die den obern Zweig des Luftaustausches zwischen dem Äquator und den Polen der Erde vermittelt. In dieser Höhe schweben auch wahrscheinlich jene feinen Cirruswolken, die vorwiegend aus Westen ziehen und von den tiefer schwebenden, die mit den barometrischen Depressionen in unmittelbarer Beziehung stehen, verschieden sind.

* Die Platingewinnung im Ural, wo gegenwärtig 95 Prozent des gesamten Rohplatins jährlich gewonnen werden, ist in dem Jahrzehnt 1890—1901 von 258 Pud 25 Pfund auf 386 Pud 13 Pfund im Jahre gestiegen. Die Platinfelder des Ural liegen ausschließlich im Gouvernement Perm auf beiden Seiten des Kammes in einer Ausdehnung von 130 Werst. Das Zentrum der Platingewinnung am Ostabhange ist der Berg Blagodat; am Westabhange ist als Zentrum Nischni-Tagil zu betrachten. Da der Verbrauch des zu technischen Zwecken unentbehrlichen Metalls von Jahr zu Jahr steigt, die Produktion im Ural aber nicht in demselben Maße gesteigert werden kann, so hat man neuerdings auch den anderen Platinvorkommen auf der Erde seine Aufmerksamkeit zugewandt. Auf das Platinvorkommen in Nordamerika ist bereits auf S. 233 hingewiesen worden. Auch in Neu-Süd-Wales findet sich Platin in erheblichen Mengen; wenn trotzdem die Ausbeute dort noch eine verhältnismäßig beschränkte ist, so hat dies seinen Grund in dem in jener Gegend herrschenden Wassermangel, der einen ausgedehnten Betrieb nicht durchführen läßt. Der Ertrag belief sich im Jahre 1900 auf 530 Unzen und für die Jahre 1894 bis 1900 auf 8295 Unzen. Das Hauptgebiet für die Platingewinnung in Neu-Süd-Wales ist der ungefähr 500 km westlich von Sydney gelegene Fifield-Distrikt, wo sich die Bergwerksanlagen auf einen verhältnismäßig kleinen Raum, Platina genannt, zusammengedrängt finden. Das gold- und platinhaltige Alluviallager hat eine Länge von ungefähr 1 km und eine Breite von 20 bis 50 m. Außerdem wird Platin im Broken-Hill-Distrikt und an verschiedenen anderen Punkten von Neu-Süd-Wales angetroffen. Sonst findet man es noch vereinzelt an der Nordküste von Australien in dem goldhaltigen Sande an der Meeresküste.

Asien.

* Neueste Messungen am Aralsee. Die Streitfrage, ob der Wasserspiegel des Aralsees allmählich zurückgeht, ist seit Jahren ein geographisches Problem. Daher muß es dankbar anerkannt werden, daß L. Berg seine Untersuchungen im Juli 1901 ganz besonders auf diesen Punkt ausgedehnt hat. Alle bisherigen Messungen beruhten auf dem Nivellement, welches Tillo im Sommer 1874 vorgenommen hat. Berg hat diese Arbeiten sorgsam nachgeprüft und dabei gefunden, daß unter Zugrundelegung von Tillos Nivellement der Wasserspiegel sich um 1,21 m geboben hat. Dieses Ergebnis widerspricht zwar einer allgemein verbreiteten Annahme, ist aber schon vor einigen Jahren vorausgesehen worden, als man für die Eisenbahn Orenburg — Taschkent, welche das Ostufer des Sees streifen wird, Vorstudien anstellte und erstaunt war, eine wesentliche Ausdehnung der Wasserfläche nach NO hin zu beobachten. Es ist zu bemerken, daß Bergs Messungen auf die Luftbewegung und auf die Tagesschwankungen des Seespiegels (0,32 m) Rücksicht genommen haben; auch wird ausdrücklich versichert, daß die beiden Zuflüsse des Aralsees (Amu und Syr) völlig normalen Wasserstand zeigten. Auch hinsichtlich des Salzgehaltes des Sees bringt Berg Neues, indem er als Durchschnitt aus 162 Bestimmungen ein spez. Gewicht des Aralwassers von 1,0086 errechnet.

Afrika.

* Die beiden Burenrepubliken Transvaal und Oranje-Freistaat haben durch den am 31. Mai abgeschlossenen Frieden von Pretoria aufgehört, selbständige Staatswesen zu sein, und sind als Transvaal- bez. Oranje-River-Kolonie dem englischen Kolonialreiche einverleibt worden. Nach einem länger als zweieinhalbjährigen Kriege, in dem zuerst das Glück auf Seiten der

vereinigten Buren war, unterlagen die in starker Minderheit befindlichen Buren der erdrückenden Übermacht der Engländer und sahen sich zu einem Frieden gezwungen, der ihnen jede politische Selbständigkeit nahm, ihnen jedoch für späterhin nach Eintritt geregelter Verhältnisse einen gewissen Anteil an der Verwaltung ihres Landes sicherte und auch ihre Sprache als gleichberechtigt mit der englischen Sprache anerkannte. Vorläufig unterstehen die annektierten Kolonien noch der Militärverwaltung, an deren Stelle jedoch möglichst hald eine Zivilverwaltung unter dem Gonverneur und dem Parlament der Kapkolonie treten soll.

Nord- nnd Mittelamerlka.

* Am 20. Mai ist die Insel Cuha zu einer selbständigen Republik erklärt worden. Die amerikanische Besatzung ist his anf 8 Batterien zurückgezogen worden, die eine Anzahl dominierender Stellungen anch fernerhin innehehalten werden. Wie sich die wirtschaftliche Stellung der neuen Repnhlik zn den Vereinigten Staaten gestalten wird, ist noch nicht festgestellt worden.

* Durch eine gewaltige Explosion des Mont Pelée auf der französischen Antillen-Insel Martiniqne ist am 8. Mai die am Fnfse des Berges gelegene Stadt St. Pierre von Grund aus zerstört nnd die Einwohnerschaft von etwa 30 000 Seelen ohne Ausnahme samt allen Lebewesen getödet worden. Der seit 1851 nicht mehr in Thätigkeit gewesene Vulkan begann bereits Ende April Spnren erneuter Thätigkeit zn zeigen, am 3. Mai erfolgte der erste Aushruch des Vulkans, wohei gewaltige Massen von Asche nnd Rauch ausgestofsen wnrden; am 5. Mai wiederholte sich der Ausbruch mit vermehrter Gewalt und dem Hervorhrechen eines Lavastromes, der sich vom Krater im Bett des Blanche-Flüfschens ahwärts hewegte und auf seinem Wege bis 4 km von St. Pierre verschiedene Fahriken zerstörte nnd eine Anzahl Menschen tötete. Der Hauptanshruch des Vulkans erfolgte am 8. Mai morgens 8 Uhr, wo der Berg plötzlich so grofse Massen von Asche und glühenden Steinen ausznwerfen begann, dafs die ganze Umgegend und mit ihr die Stadt St. Pierre in tiefes Dunkel gehüllt wurde; ein Wirhelwind von unwiderstehlicher Kraft trieb giftige Gase über die Stadt hinweg, die in wenigen Minnten alle Lehewesen vernichteten. Zn gleicher Zeit ergofs sich ein gewaltiger Lavastrom mit grofser Geschwindigkeit im Bett des Blanche-Flusses vom Krater herah dem Meere zu nnd setzte gemeinsam mit den glühenden Aschen- nnd Steinmassen die Stadt nnd die 18 im Hafen vor Anker liegenden Schiffe in Brand, wodurch das Werk der vollständigen Zerstörung vollendet wurde. Von den über 30 000 Bewohnern der Stadt vermochte sich kein einziger zn retten, nnd von den Schiffshesatzungen gelang es nnr einem Teil der Mannschaft des Dampfers „Roraima“ zu entkommen. Wie die Stellnng der in den Trümmern von St. Pierre anfgefundenen Leichen erkeunen läfst, sind die Bewohner von der Katastrophe völlig überrascht worden und der Tod der Unglücklichen war fast sofort eingetreten. Bis in die Nähe der ungefähr 20 km entfernt liegenden Hanptstadt Fort de France war die ganze Landschaft mit Gesteinstrümmern und einer silbergranen Ascheschicht hedeckt, wodurch die fruchthare Gegend in eine Wüstenei verwandelt worden ist. Seit der Haupteruption ist der Mont Pelée unansgesetzt thätig gehlieben nnd hat fortwährend, wenn auch geringere Mengen von Asche ansgeworfen. Gleichzeitig mit der Eruption des Mont Pelée erfolgte auf der Insel St. Vincent eine Eruption des Vulkans „Souffrière“, bei dem ebenfalls die ganze Umgehung mit Aschen und Steinen überschüttet wurde und wobei 1600 Menschen den Tod fanden. Dieser Vulkan hatte noch längere Zeit als der Mont Pelée keine Thätigkeit gezeigt; sein letzter Ausbruch erfolgte im Jahre 1812; seit dieser Zeit hesafs der Berg zwei neben einander liegende Krater, in deren jedem sich ein See hefand. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen diesen heiden Katastrophen steht wohl aufser Zweifel; dagegen läfst sich nicht mit derselben Bestimmtheit behaupten, oh das am 18. und 19. April auf der pacifischen Seite von Guatemala stattgefundene Erdheben, durch das nahezu alle Städte, Dörfer und Pflanzungen des westlichen Teiles der

Republik, besonders die Stadt Quezaltenango, zerstört und an 15 000 Menschen getödtet wurden, auf denselben vulkanischen Herd zurückzuführen ist, wenn auch die seitdem gesteigerte Thätigkeit der Vulkane Chingo und Santa Maria auf den vulkanischen Charakter des Erdbebens hindeutet.

Südamerika.

* Die Grenze des Acre-Gebietes, jenes nördlichsten Teiles von Bolivia, der sich zwischen Peru nnd Brasilien einkeilt, ist jetzt von einer Kommission nach Brasilien zu endgiltig festgestellt worden (s. VI. Jhrg. S. 175). Danach verläuft dort die Grenze zwischen Bolivien und Brasilien vom Schnittpunkte des 10 ° 20′ s. Br. nordwestlich bis zn 7 ° 6′ 55,3″ s. Br. und 73 ° 47′ 30,6″ w. L., wodnrch die bisherige Grenzlinie in ihrem westlichen Teile etwas nach Norden verschohen wird. Das politisch hisher wenig beachtete Acre-Gehiet, dessen Reichtum an Gummiwäldern allerdings noch von grofser Bedeutung werden kann, ist dadnrch neuerdings in den Vordergrund des Interesses der südamerikanischen Staaten getreten, dafs amtlichen Mitteilungen zufolge die holivianische Regierung das ganze Acre-Territorium anf 60 Jahre an ein nordamerikanisches Syndikat verpachtet hat, welches in Neu-York seinen Sitz hat. Für die politische Stellung der Vereinigten Staaten in Südamerika ist dieser Pachtvertrag von anfserordentlicher Bedeutung, da dadurch die Union anf diesem Kontinente festen Fufs faſst und in Verfolg ihrer imperialistischen Politik Südamerika gegenüber wenn auch nicht direkt Hoheitsrechte, so doch grofsen Einflufs auf ein südamerikanisches Staatswesen erworben hat. Vorläufig hat die bolivianische Regierung das Syndikat zu grofsen finanziellen Opfern und zur Aufschliefsung des Territoriums durch Schaffung von Verkehrswegen verpflichtet.

* Eine weitere Erschliefsung Boliviens ist dnrch den Bau zweier grofsen Eisenbahnlinien in Aussicht genommen. Anfang Mai ist von belgischen Ingenieuren die Streckenlegung zweier Eisenbahnen vom oberen Paraguay ins Innere von Bolivien in Angriff genommen worden. Die beiden Schienenwege sollen von der Bahia Negra, oberhalb der brasilischen Stadt Coimbra, der eine nach Santa Cruz de la Sierra, der andere nach Potosí und Sucre führen. Sie werden also durch das sehr fruchtbare, mit ausgedehnten Kautschukwäldern bestandene holivianische Tiefland in das erzreiche Gebirgsland führen. Alle schon früher aufgetauchten Bahnprojekte scheiterten hauptsächlich am Einspruche Paraguays, durch dessen Gebiet die Bahnen führen sollten. Die jetzt geplante Bahn würde Paraguay nmgehen. Ein englischer Sachverständiger hat festgestellt, dafs der Paraguayflufs bis zur Bahia Negra zu jeder Zeit mit nicht zu tief gehenden Schiffen befahren werden kann. Die Eröffnung einer Verkehrslinie nach der Ostseite ist für Bolivien um so wichtiger, als es vorläufig keine Hoffnung hat, von Chile einen Küstenstrich am Stillen Ozean zurückzuerhalten.

Polarregionen.

* Die Gradmessnng anf Spitzbergen, die in den Sommermonaten seit 1899 von einer schwedischen und einer russischen Expedition ausgeführt wird, wird in diesem Sommer bestimmt zu Ende geführt werden. Die russische Expedition hat ihre Arbeiten bereits im Sommer 1901 vollendet, indem sie die Triangulierung der Hanptinsel Spitzbergens von Süden nach Norden dnrchgeführt nnd damit von dem zn vermessenden $3^1/_3$ ° langen Bogenstück ungefähr $2^1/_2$ ° vermessen hat. Die schwedische Expedition, der die Triangulation der Insel Nordostland und die Fortsetzung der Gradmessung auf dieser Insel obliegt, wird am 26. Jnli wiederum Schweden verlassen, um die Vermessungsarbeiten wieder anfzunehmen und bis zu dem nördlichsten Punkte der Sieben Inseln fortzusetzen und damit die gestellte Aufgabe zn lösen. Hoffentlich gestattet das Wetter in diesem Jahre den Abschlufs der Arbeiten, der im vorigen Jahre durch ungünstige Eisverhältnisse hinausgeschohen wurde. Da die russische Expedition gleichzeitig mit ihren geodätischen Arbeiten anch eine Landesvermessung ausgeführt hat, die die Herstellung einer Karte im Mafsstab von 1 : 84 000 ermöglicht, so wird in nicht zu ferner Zeit von Spitzbergen eine genaue Karte vorhanden

sein, die auch der Glazialforschung insofern nützlich werden kann, als sie eine Vermessung des Inlandeises und der Gletscher umfafst, wodurcb eine Zu- oder Abnahme der Eisdecke festgestellt werden kann. Auch geologische Untersuchungen sind von dem Leiter der Expedition Tscbernyscbew angestellt worden, sodafs Spitzbergen wohl als das bestbekannte Polarland angesehen werden kann.

* Die schwedische Südpolarexpedition (VII. Jhrg. S. 705) ist am 20. Dezember 1901 von Buenos Aires abgegangen, hat am 4. Januar 1902 die Staaten-Insel nnd am 6. dess. Mts. die Neujahrs-Insel angelaufen und am folgenden Tage die Reise nach Süden fortgesetzt. Wie der mit dem Expeditionsschiff „Antarktik" nach Uscbuwaia an der Südküste von Feuerland zurückgekehrte Kapitän Larsen bericbtet, wurden auf der Fahrt drei bisher unbekannte Inseln entdeckt, von denen zwei kleinere unter dem 64.° und 65.°, die dritte erheblich gröfsere unter dem 67.° s. Br. liegen. Am Kap Seymonr auf Louis-Philippsland, dessen kontinentaler Zusammenhang mit Graham-Land durch Befahrung seiner Küsten festgestellt werden konnte, wurden der Expeditionsleiter Dr. Nordenskjöld, Dr. Bodman, Dr. Eckloeff und der argentinisebe Schiffsleutnant Cabral mit einigen Matrosen, 24 Hunden und reichlichen Lebensmitteln ans Land gesetzt. Die „Antarktik" trat dann unter schweren Schneestürmen und grofsen Gefabren die Rückreise nach Uschnwaia an, wo sie am 30. März eintraf. Von da aus sollte sie über die Falklands-Inseln nach Süd-Georgien geben und im Mai wieder nach Kap Seymour zurückkebren. Während der Überwinterung gedenkt Nordenskjöld mit Scblitten nach dem Süden vorzudringen.

Geographischer Unterricht.

Aufruf zur Sammlung von Materialien zur Geschichte des geographischen Unterrichts.

Seit einer Reihe von Jahren wird von der „Gesellschaft für deutsche Erziehungs- und Schulgeschichte" eine Geschichte des geographischen Unterrichts im Zeitalter des Humanismns und der Reformation vorbereitet, deren Bearbeitung in den Händen des Herrn Prof. Dr. Votsch in Magdeburg liegt. Es hat sich je länger desto mehr herausgestellt, dafs nur durch eine möglichst genaue Kenntnis der Schulbücher, welcbe in diesem Zeitraume die Grundlage des Unterrichts gebildet haben, eine wirkliche Förderung der Arbeit zu erwarten ist. Es handelt sich vor allem um die Beantwortung folgender Fragen:

1. Welcbe von den nachbenannten geographiscben Schulbüchern sind nachweislich im Unterricbte während des 16. Jahrhnnderts gebrancht?
   a) *Cosmographia Pomp. Melae ed. Cochlaeus.*
   b) *Pomp. Melae de orbis situ libri III cum comment. Joach. Vadiani.*
   c) *Vadianus, epitome trium terrae partium.*
   d) *Apiani cosmographicus liber.*
   e) *Glareani de geographia liber unus.*
   f) *Honterus, rudimentorum cosmographiae libri II.*
   g) *Neander, orbis terrae succincta explicatio.*
   h) *Neander, orbis terrae divisio compendiaria.*
2. Wie lange, an welchen Anstalten, in welchen Klassen waren sie im Gebrauch?
3. Welche Ansgaben sind vorhanden, bezw. in welchen Bibliotheken?
4. Sind andere Schnlbücher anfser diesen in Gebrauch gewesen?
5. Welcbe anderen Unterrichtsmittel (Atlanten, Globen) wurden verwendet?
6. Giebt es aus dieser Zeit besondere methodische Schriften, welche auch den geograpbiscben Unterricht behandeln?

Alle diejenigen, die Belege zur Beantwortung der hier aufgestellten Fragen kennen oder zur Verfügung haben, insbesondere die Vorsteher der Schularcbive, werden gebeten, Nachricbten darüber an die Schriftleitung der Gesellschaft für deutscbe Erziehungs- und Schulgeschichte (Berlin NW, Invalidenstrafse Nr. 57—62) gelangen zu lassen.

* Für die durch den Tod von Prof. Tomaschek erledigte Professur der historischen Geographie an der Universität Wien hat die Fakultät, nachdem Prof. Richter in Graz, Prof. v. Wieser in Innsbruck und Prof. Partsch in Breslau den an sie ergangenen Ruf bez. eine entsprechende Anfrage ablebnend beantwortet

haben, dem Ministerium neue Vorschläge eingereicht Danach ist an erster Stelle abermals Prof. Richter, hinter ihm Prof. Oberhnmmer in München, Pd. Prof. Sieger in Wien und Pd. Kretchmer in Berlin vorgeschlagen worden.

Zeitschriften.

* „Dentsche Erde" ist der Titel einer nenen Zeitschrift, welche Prof. Paul Langhans im Verlage von Justus Perthes herausgieht. Die jährlich in 6 Heften erscheinende Zeitschrift soll der Sammlung von Beiträgen zur Geographie des dentschen Menschen und seiner Kultur dienen und der Ansbreitung seiner geistigen und sachlichen Knltur auf der ganzen Erde nachforschen. Der aus eigenen Anfsätzen und fortlaufenden Berichten über neue Forschungen auf dem Gehiete des dentschen Volkstums bestehende Text wird durch Karten vervollständigt werden.

Kongresso und Ausstellungen.

* Die von der königl. Gesellschaft für Geographie in Antwerpen ins Leben gerufeno geographische Ausstellung ist am 22. Mai im grofsen Wintergarten des zoologischen Gartens eröffnet worden. Der Vorsitzende des Ansschusses, Dnjardin, hegrüfste die fremden Ahgesandten aus Dentschland, Frankreich und Holland, der belgische Arbeitsminister Baron Snrmont de Volsberghe hiefs sie im Namen der belgischen Regierung willkommen. Die Ausstellung ist sehr bemerkenswert. Der kartographische Teil umfafst alte nnd moderne Karten, Weltkarten nnd Aufnahme-Instrumente sowie meteorologische Apparate. Anch die ethnographische Ansstellung ist bedentend. Der Congostaat ist gut vertreten. Die geographischen Gesellschaften von London, Berlin, Paris, Amsterdam haben wertvolle Beiträge geliefert. London hat n. a. die von Stanley bei Erforschung des Congo angefertigte Karte ausgestellt. In der Kolonialahteilung hat alles, was sich anf die Fortschritte der Schiffahrt hezieht, Platz gefnnden. Neben Modellen der grofsen Kanäle und anderer Werke für den Schiffsverkehr bemerkt man Andenken an berühmte Forschungsreisen.

Bücherbesprechungen.

Baule, Anton. Lehrhnch der Vermessungskunde. 2. Aufl. VIII n. 471 S. 8° mit 250 Fig. im Text. Leipzig n Berlin, B. G. Tenbner 1901. ℳ 8.80.

Der Geograph hat nicht den Beruf und wird auch nicht in die Lage kommen, alles das praktisch auszuüben, was man an technischen Hoch- und Mittelschulen im Gegensatze zur höheren Geodäsie niederes Vermessungswesen nennt. Wer abor unter uns gewillt ist, den Ausspruch Hermann Wagnors: „Die Grundaufgabe des Geographen ist doch entschieden eine messende", nicht ganz von der Hand zu weisen, dem müssen solide Kenntnisse der einfacheren Mefsinstrumente und Mefsverfahren in höchstem Grade wünschenswert, ja notwendig erscheinen. Wohin gar leicht geographische Betrachtungen führen können, weun die streng geühte Selhstzucht sorgfältigen Messens nnd Rechnens nicht geübt wird, das hat uns in den letzten Tagen H. Wagner in seinem sehr heherzigenswerten Aufsatze „Die Legende vom babylonischen Sawâd" (Münchner Allg. Ztg., Beilage zu Nr. 99 vom 30. April 1902) wieder einmal anfs Überzeugendste vor Augen geführt. Wem es sich also darum handelt, sich selbst und die Schüler mit den elementaren Mefsverfahren und ihren Hilfsmitteln vertraut zu machen, etwa in dem Umfange, wie der wissenschaftliche Reisende in fremden Ländern Rontenaufnahmen zu machen, einfache Triangulationen durchzuführen und Höhen zn messen hat, oder wie os die Handhabnng und das Verständnis des so unentbehrlich gewordenen Planimeters erfordert, n. s. w., dem wird Baules Bnch gute Dienste leisten. Dafs es unentbehrlich ist, Nonius, Diopter, Winkelspiegel, Theodolit, Bussole, Federharometer zn verstehen und anwenden zu können, mit dem Planimeter Bescheid zu wissen und die Elemente des Planzeichnens

zu beherrschen, wird doch wohl zuzugeben sein, und wenn es zugegeben wird, dann kann ohne weiteres gesagt werden, dafs das vorliegende Buch in brauchbarster Weise den Zweck erfüllt, die betreffenden Kenntnisse zu vermitteln, da es sich im Gegensatze zu den grofsen Handbüchern der Vermessungskunde von Bauernfeind und Jordan aufs Einfachste und Notwendigste beschränkt, dieses aber, und noch manches weitere, was über den Rahmen des geographischen Bedürfnisses hinausgeht, in klarer, leicht verständlicher Weise giebt. L. Neumann.

Neuber, August. Wissenschaftliche Charakteristik und Terminologie der Bodengestalten der Erdoberfläche. XII u. 647 S. Wien, Braumüller 1901. *M.* 10.—.

Der Verf., ein in topographischen Arbeiten gereifter hoher österreichischer Offizier, hat sich die Aufgabe gesetzt, die wissenschaftliche Terminologie der Formen der Erdoberfläche einer kritischen Revision zu unterziehen. Die Aufgabe ist lohnend. Jeder, der einmal den Versuch gemacht hat, die Formverhältnisse irgend einer Landschaft zu beschreiben — und in diese Lage kommt ja jeder Geograph —, wird empfunden haben, wie wenig bestimmt die geomorphologischen Begriffe geprägt sind, und wie schwierig es oft ist, die grofsen und kleinen Formen der Erdoberfläche deutlich zu bezeichnen. Nachdem ihre Terminologie lange ganz vernachlässigt worden war, ist sie später teilweise zu sehr ein Gegenstand der Massenfabrikation geworden, deren Erzeugnisse häufig der Deutlichkeit und Zweckmäfsigkeit, ja selbst der sprachlichen Richtigkeit entbehren. Eine gründliche Durcharbeitung thut not, — ich habe darum dies Buch, das eine solche verspricht, mit der freudigsten Erwartung in die Hand genommen; aber, ich mufs gleich gestehen, ich bin selten von einem Buche so enttäuscht worden wie von diesem. Einige Male glaubte ich, ein wertvolles Korn gefunden zu haben; aber als ich näher zusah, erwies es sich auch als Spreu.

Schon seine äufsere Form ist möglichst unglücklich. Es ist zuerst als eine kritische Auseinandersetzung mit Sonklars Orographie geschrieben worden. Inzwischen sind dann Richthofens Führer für Forschungsreisende und Pencks Morphologie der Erdoberfläche erschienen, und der Verf. setzt sich auch mit jedem von ihnen auseinander, so dafs das Buch aus drei verschiedenen Polemiken zusammengesetzt ist. Eine solche Darstellung mufs weitschweifig und unübersichtlich sein, der Leser windet sich nur mit Mühe durch, und seine Bemühung wird nicht einmal durch ein Register der erörterten Begriffe unterstützt. Unschönheit und Unrichtigkeit des Stils tragen das Ihrige bei, die Lektüre zu verleiden.

Die angegebene Entstehung des Buches läfst schon erkennen, dafs es einer genügend breiten Grundlage entbehrt. Der Verf. hat thatsächlich fast nur die drei genannten Werke benutzt; wo er andere erwähnt, kann man meist leicht sehen, dafs er sie nur aus Penck kennt. Aber so verdienstvoll und bewundernswert dessen Verarbeitung der einschlägigen Litteratur auch ist, so ist sie doch natürlich subjektiv und auch von Mifsverständnissen nicht frei. Die umfassende Kritik der Terminologie einer Wissenschaft setzt m. E. voraus, dafs man sie aus den Originalquellen studiert hat; die besten Ausdrücke sind meist im Angesicht bestimmter Beispiele geprägt und dann erst allgemein angewandt worden.

Der Verf. pflegt seine Erörterungen über einen Begriff mit sprachlichen Erörterungen zu beginnen, wobei Adelungs Wörterbuch der deutschen Sprache seine Autorität ist. Man könnte denken, dafs in den hundert Jahren, die seit dessen Erscheinen verflossen sind, der Sprachgebrauch teilweise ein anderer geworden wäre und dafs vielleicht auch die Sprachwissenschaft neuere Hilfsmittel geliefert hat; aber darin mufs man dem Verf. Recht geben, dafs die wissenschaftlichen Bezeichnungen schärfer an dem Sprachgebrauch geprüft werden sollten, als es oft geschieht. Manche dahin gehende Bemerkungen, z. B. über den Mifsbrauch des Wortes Gebirge, sind durchaus gerechtfertigt; aber andere erscheinen mir spitzfindig und wortklauberisch, und die von ihm selbst vorgeschlagenen Ausdrücke zeichnen sich weder durch Deutlichkeit noch durch sprachliche Schönheit aus. Und wichtiger ist: das ganze Verfahren des Verf. ist methodisch falsch. Die Er-

örterung darf nicht vom Wort, sondern mufs von der Sache ausgehen. Zuerst mufs durch die umfassende Vergleichung aller verwandten Erscheinungen der Begriff festgestellt werden, dann erst kann es sich darum handeln, dafür das bezeichnendste Wort zu finden. Solche vergleichende Untersuchungen fehlen aber in dem vorliegenden Buche fast ganz, und ich glaube nicht, dafs auch nur ein Begriff darin schärfer als bisher gefafst worden ist.

Seiner inneren Tendenz nach ist das Buch eine Reaktion der alten rein beschreibenden Topographie gegenüber der auf genetische Auffassung gerichteten wissenschaftlichen Geographie. Diese Tendenz mag allerdings erst bei der zweiten und dritten Bearbeitung des Buches zum Durchbruch gekommen sein, während die Polemik gegen Sonklar wohl irgend einem Parteigegensatze entsprungen war; aber sie beherrscht das Buch, wie es heute vorliegt. Geflissentlich wird Richthofen stets als „der Geologe v. Richthofen" angeführt, und wiederholt wird ihm seine geographische Unkenntnis vorgeworfen. Ich vermute, dafs sich Richthofen darüber getröstet haben wird, und ich will darum hier nicht von der Arroganz der Polemik, sondern nur von dem sachlichen Gegensatze sprechen. Der Verf. will die Beschreibung und die ursächliche Erklärung der Formen der Erdoberfläche ganz auseinander gehalten wissen; Geographie und Topographie sollen sich ganz auf jene beschränken und diese ganz der Geologie überlassen. Aber ist das nicht dasselbe, wie wenn man die systematische Beschreibung der Pflanzenarten und die Anatomie und Physiologie der Pflanzen grundsätzlich trennen und verschiedenen Wissenschaften zuweisen wollte, während doch das Bestreben der Botaniker darauf gerichtet ist, jene mit diesen geistig zu durchdringen? Sein und Entstehung der Dinge gehören zusammen. Die Logik lehrt uns, dafs deskriptive Definition und Klassifikation eine Vorstufe genetischer Definition und Klassifikation sind und allmählich in diese übergeführt werden müssen. Gerade die so verwickelten Formen der Erdoberfläche lassen sich nur überblicken, selbst ihre Einwirkungen auf die übrige Natur und auf den Menschen lassen sich nur verstehen, wenn man ihre Entstehung aufgefafst hat. Ich gehe dem Verf. zu, dafs man über der Untersuchung der Entstehung oft die Kennzeichnung der Eigenschaften vernachlässigt hat; aber eine Beschränkung hierauf würde die Wissenschaft um ein halbes Jahrhundert zurückversetzen. Unser Ziel mufs vielmehr die Vereinigung der Beschreibung und Erklärung, das Verständnis der Eigenschaften aus den Ursachen sein; auch die Definitionen und Klassifikationen der Formen der Erdoberfläche müssen zugleich deskriptiv und genetisch sein. Eine Terminologie der Bodengestalten, die geflissentlich nur von deren Beschreibung ausgeht und deren Entstehung keine Rechnung trägt, kann heute überhaupt nicht mehr als wissenschaftlich oder höchstens als eine niedrige Vorstufe der Wissenschaft anerkannt werden. Auch der Verf. kann es schliefslich nicht vermeiden, von bestimmten genetischen Vorstellungen auszugehen; der Unterschied gegenüber der Auffassung der wissenschaftlichen Geographie, wie sie von Richthofen und Penck vertreten wird, ist nur der, dafs seine Vorstellungen nicht von den Ergebnissen der neueren Forschung beeinflufst, sondern die vor fünzig Jahren herrschenden Vorstellungen sind.

A. Hettner.

Reinhard, R. Die wichtigsten deutschen Seehandelsstädte. Ein Beitrag zur Geographie deutscher Städte. 81 S. 6 Bilder, 2 Taf. mit Planskizzen. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde XIII, 6. Stuttgart 1901.

Eine höchst anregende und fleifsige Studie zur Siedelungskunde des Deutschen Reiches. Berücksichtigt werden Bremen, Hamburg, Kiel, Lübeck, Stettin, Danzig, Königsberg, doch werden gelegentlich auch noch andere Seeplätze herangezogen. Der Verfasser untersucht den Bauplatz, die Hafenverhältnisse und die Entstehungsbedingungen der Städte, nicht minder ihren Grundrifs und das, was sie an Strafsen und Häusern oder in der Zusammensetzung ihrer Bevölkerung Bezeichnendes und Eigenartiges besitzen. Nicht alle Abschnitte sind gleich ausführlich, so werden z. B. die zahllosen anregenden Probleme, welche die Strafsen- und Hausanlagen (auch die Strafsennamen)

unserer Seestädte bieten, kaum gestreift. Die westlichen Hafenstädte scheinen dem Verf. viel vertrauter als die östlichen, namentlich ist Königsberg ein wenig zu knrz gekommen. Das Königsberger Speicherviertel an der Lastadie mit seinen zum Teil noch bis in das 16. Jahrhnndert binaufreichenden, höchst malerischen, in schmalen Strafsen angereihten, durchweg besondere Namen führenden Speichern hätte wohl eine genauere Besprechung verdient. Knnstforscher wie A. Bötticher und H. Ehrenberg haben nenerdings auf den grofsen Wert dieser Speicher, ihrer Namensbilder nnd Hausmarken hingewiesen. Nicht nnr in Danzig (und Rostock), auch in Königsberg dienen Türme als Seezeichen, hier für die Fahrt auf dem Frischen Haff, wie zu S. 23 hinzuzusetzen sein möchte. Die Weiträumigkeit in den äufseren Teilen, die der Verf. S. 71 bei Königsberg vermifst, stellt sich jetzt doch ein, weit im Westen und Nordwesten von der eigentlichen Stadt entstehen zahlreiche Strafsen mit Villencharakter, die durch Strafsenbahnen dem Stadtkern näher gerückt werden. Die Planskizzen von Königsberg müssen zum Teil auf veraltetem Material beruhen. Aber das sind Kleinigkeiten: der Verf. hat offenbar Lnst und Liebe zu siedelungskundlichen Forschungen und wird gewifs dieser schönen Arbeit noch weitere folgen lassen. F. Hahn (Königsberg).

Hammer, E. Astronomisches Nivellement durch Württemberg. Veröff. der k. Württ. Komm. f. d. internat. Erdmessung. IV. Heft. 4°. VIII n. 157 S. 18 Fig. im Text und 1 Tafel. Stnttgart 1901.

Den Unterschied zwischen den geographischen Koordinaten, welche man ans einer trigonometrischen Vermessung und ans direkten astronomischen Beobachtungen erhält, nennt man Lotabweichungen. Aus diesen läfst sich der relative Verlauf des Geoids gegenüber dem Ellipsoid berechnen. Man bezeichnet nun nach Helmert die Bestimmung einer Anzahl solcher Lotabweichungen längs Linienzügen, wozu sich am besten die Meridianrichtung (also Polhöhenmessungen) eignet, als astronomisches Nivellement. Auf diesem Wege sind bereits mehrfach Flächenstücke des Geoids, z. B. im Harz, in der Schweiz u. s. w. nntersncht worden.

Herr Hammer hat nun mit Unterstützung des Herrn Haller entlang dem Meridian von 9° 4′ ö. v. G. 11 Polhöhen von Bitz im Süden his Katzenhnckel im Norden und 3 Azimnte beobachtet, daraus die Lotablenknngen abgeleitet nnd im vorliegenden Band ausführlich veröffentlicht. Die gefundenen Lotabweichungen sind auf den Ausgangspunkt der württembergischen Vermessung, auf Tübingen bezogen. Sie entsprechen auch anscheinend gut der sichtbaren Massenverteilung.

Es sind noch mehrere solche Nivellements in Aussicht genommen, wodurch die Möglichkeit geschaffen wird, das Geoid von Württemberg eingehend zu studieren und dann im Znsammenhang mit den entsprechenden Bestimmungen in den benachbarten Gebieten Bayerns und der Schweiz den Verlauf des Geoids im mittleren Enropa zu berechnen.

J. B. Messerschmitt.

Beck von Mannagetta, Günther. Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. Bd. IV der Vegetation der Erde. Herausgeg. von A. Engler n. O. Drude. Leipzig, Engelmann 1901. 534 S. Snbskr.-Preis ℳ 20.—. Einzelpreis ℳ 30.—.

Nach einer einleitenden Übersicht der litterarischen Hilfsqnellen beginnt der Verfasser mit einem Abrifs der physischen Geographie der illyrischen Länder. Der zweite Teil umfafst ihre Vegetation und gliedert sich in die Vegetation der adriatischen Küstenländer, die Vegetation der Ebene, des Hügel- und Berglandes im Binnenlande, die Vegetation des höheren Berglandes nnd der Hochgebirge, endlich die Vegetation des Meerwassers im adriatischen Meere. Als dritter Teil folgt die Flora der illyrischen Länder, welche teils dem mediterranen, teils dem westpontischen Florengebiet angehört. Als letzter Teil ist eine Darstellung der Beziehungen der illyrischen Flora zn den Nachbargebieten nnd ihre Entwickelungsgeschichte seit der Tertiärzeit gegeben.

Schon dem Umfange nach giebt sich der zweite Teil des Buches, der eine Darstellung der verschiedenen Vegetationsgebiete liefert, als der wichtigste zu erkennen. Die mediterranen Gewächse der Küstenländer werden eingehend behandelt, ihre biologischen Verhältnisse und die von ihnen gebildeten Formationen

besprochen. Hier findet sich vor allem die „Macchie", jene charakteristische Mittelmeer-Formation aus immergrünen Sträuchern, daneben Strandkiefer-Formation und Schwarzföhrenwald, Lorbeerwald und Eichenwald der Küste.

Die wichtigste Vegetation neben der mediterranen ist die der Eichenwälder im Innern. Je nach den verschiedenen, teils sommergrünen, teils immergrünen, sehr zahlreichen Arten von Eichen werden verschiedene Formationen unterschieden. Von besonderem Interesse sind die Übergangszonen der Eichenwälder und der mediterranen Küstenvegetation, wo immergrüne Sträucher der Macchie im sommergrünen Eichenwalde auftreten. Vielfach, vor allem in dem Karstwalde, wo Eichen und Mannaesche neben *Ostrya*- und Ahornarten die Hauptcharakterhäume sind, ist freilich von eigentlichem Hochwalde kaum die Rede, da die Bevölkerung den Waldhäumen übel mitgespielt hat; nur krüppelige kleine Exemplare lassen die eigentliche Zusammensetzung der Vegetationsdecke noch erkennen. In anderen Teilen der Eichenregion steht es besser. Besonders üppig tritt im südöstlichen Bosnien ein Nadelhanm, die Schwarzföhre, in gröfseren Beständen auf, teils allein, teils mit unserer Fichte und Edeltanne, oder mit Eichen, Buchen und Hainbuchen gemischt. Seltener kommt hier anch Heidegestrüpp in üppigster Entfaltung vor; solche Stellen sind es, die als eigentliche Heimat der Königshlume, *Daphne Blagayana,* mit ihrer steten Begleiterin, *Erica carnea*, angesehen werden müssen. In den höheren Bergregionen sind Buchen und Fichten die herrschenden Baumformen, die weiter oben durch Zwergkiefer nnd Wachholdergehüsche abgelöst werden. Anf die Wiesen und Alpenmatten folgen schliefslich hochalpine Felspflanzen, denen weifse oder silberhaarige, zottige Bekleidung ein besonderes Aussehen verleiht.

Der dritte Teil hringt ausführliche Listen und Aufzählungen der Pflanzen des ganzen Gehietes unter Hervorhehung der endemischen Formen. Die Ahhildungen sind teils nach Originalzeichnungen, teils nach photographischen Aufnahmen des Verfassers wiedergegeben und hieten eine gute Veranschaulichung der geschilderten Vegetation.

Es konnte hier nur diese und jene Einzelheit aus dem reichen Inhalte des Buches angeführt werden, das die hisher wenig gekannte Vegetation der illyrischen Länder zum erstenmale gründlich hehandelt. G. Karsten.

Belck, W. Beiträge znr alten Geographie und Geschichte Vorderasiens. 1. u. 2. Heft. 112 S. Leipzig, Pfeiffer 1901. M. 6.—.

Belck gieht in den vorliegenden Heften einige Resultate seiner grofsen, im Verein mit C. F. Lehmann ausgeführten armenischen Expedition von 1898/1899. Die rein historischen Untersuchungen kommen für diese Zeitschrift hier nicht in Frage, aher anch über die geographischen Abschnitte kann ich zum Teil nur referierend, nicht kritisierend herichten. Denn Belck führt selbst aus, dafs es für die Fragen der assyrisch-armenischen Geographie nötig ist, das gesamte geographisch-historische Material der Keilschrifttexte zu heherrschen und in den Schriften der armenischen, syrischen, arahischen u. s. w. Autoren hewandert zu sein (I, 89). Und diese Bedingungen erfülle ich nicht. Zur Geographie Assyriens und Armeniens liegen je zwei Ahschnitte vor. Das keilinschriftliche Matiati wird in Midyat angesetzt; Sachau hatte schon früher diese Identifikation ansgesprochen, aher erst jetzt ist sie stark gestützt durch die Auffindung einer in den Texten bei dem Ort genannten Höhlenstadt. — Das Gehirge Nipur ist dem Niharos Strabos gleich, es ist die Gehirgskette, die die assyrische Ehene im Norden hegrenzt und deren westlichster Teil heute Zacho Daghlari heifst.

Im Gehiet der Geographie Armeniens wird die altarmenische Provinz Tzoph (römisch Soph[an]ene) und Alznik bestimmt; jene zwischen Murad und Euphrat als Westgrenze und dem ohersten Tigris im Osten; diese umfafste Nordmesopotamien, reichte im Norden his zum Muradtschai, östlich his zum Van-See und Bohtantschai, westlich bis zum ohersten Tigrislauf, der von der Quellgrotte über Egil herunterkommt.

Zwei von den Anfsätzen endlich beziehen sich auf die Tahula Peutingeriana. Auf dieser sind von Artaxata ostwärts zwei Strafsen eingezeichnet, die bis Sanora zusammenfallen, dann sich trennen. Über

den weiteren Verlauf läfst sich absolut noch nichts sagen, der erste Teil, den man naturgemäfs im Araxes-Thal sucht, wird von Belck mit Bestimmtheit dort angesetzt, da sich der Name Sanora in dem Dorf Basch-Nora-Schên (Hanpt-Nora-Dorf) deutlich erkennbar erhalten hat. Die Entfernung stimmt ganz genau; aber zum vollkommen abschliefsenden Beweis fehlt noch der Nachweis einer antiken Ortslage durch Ruinen irgendwelcher Art. Allerdings kann es sich dabei nur um einen ganz engbegrenzten Raum handeln. Dieser letzte Schlufsstein der Beweisführung ist vorhanden bei der Ansetzung von Parakata, auf der von Artaxata westwärts nach Satala führenden Strafse. Das ist identisch mit der chaldischen Feste Parachot, die Ruinen liegen, heute Bulagh Basch genannt, nördlich vom Ararat. Hoffentlich können wir bald das 3. Heft der Beiträge begrüfsen. W. Ruge.

Langhans, Paul. Politisch-militärische Karte von Afghanistan, Persien und Vorder-Indien. Gotha, Justus Perthes.

Die Nordwestgrenze Englisch-Ostindiens, die Linie, auf welcher voraussichtlich der Entscheidungskampf zwischen Rufsland und England stattfinden wird, zieht unausgesetzt die Blicke der gebildeten Welt auf sich. Eine Karte, welche die physischen, politischen, sowie militärischen Verhältnisse dieser Gegenden, besonders Befestigungen, Truppenverteilungen und Verkehrsverbindungen zum Ausdruck bringt, mufs deshalb äufserst erwünscht kommen. Diesem Wunsche entspricht die oben angegebene Karte im weitgehendsten Mafse. Kürchhoff.

Giesenhagen, K. Auf Java und Sumatra. Streifzüge und Forschungsreisen im Lande der Malayen. 270 S. 16 farb. Taf., zahlreiche Textbilder u. 1 Kartenbeil. Leipzig, B. G. Teubner 1902. *M.* 9.—.

Der Verf. ist als erster Botaniker auf den Vorschlag der vereinigten deutschen Akademien von der Regierung des Deutschen Reiches nach Malesien entsandt worden, um die Tropenvegetation kennen zu lernen und in dieser oder jener Weise die Wissenschaft zu bereichern. Er hat einen grofsen Teil der zur Verfügung stehenden 9 Monate in Buitenzorg zugebracht, wo der berühmte botanische Garten und die reichlich vorhandenen wissenschaftlichen Hilfsmittel es möglich machen, auch in kurzer Zeit einen Überblick über die zunächst überwältigende Mannigfaltigkeit und den unerschöpflichen Reichtum tropischer Vegetation zu erwerben. Ein Aufenthalt in der Gebirgsstation Tjibodas, dem für botanische Forschung vorbehaltenen Urwalde am Abhange des Gedeh und Pangerango, schlofs sich daran. Den abwechselnngsreichsten Teil bildet die Schilderung des Aufenthaltes auf Snmatra, besonders die Durchquerung dor Insel von Palembang nach Benkoelen. Padang, Atjeh und Deli wurden vom Reisenden besucht, ein Aufenthalt in Middenjava bildete den Beschlufs der Reise.

In anspruchsloser einfacher Darstellung bringt der Verf. seine Erlebnisse vor, er weifs die mit ihm in Berührung kommenden Personen mit kurzen Strichen zu zeichnen und eine lebensvolle Schilderung von dem durchreisten Lande und seinen Bewohnern zu geben. In verschiedenen Farbentönen gehaltene Lichtdrucktafeln geben vielfach recht gute Vegetationsbilder, z. T. nach Aufnahmen des Verf wieder. Auch die alten Tempelbauten in Java hat der Verf. mit grofsem Interesse studiert und einzelne, z. B. den berühmten Borobudur, in gut gelungenen Abbildungen dargestellt.

Hervorzuheben ist schliefslich noch, dafs sich der Verf. überall einen Einblick in den Anbau der gerade im Vordergrunde des Interesses stehenden Kulturpflanzen zu verschaffen gewufst hat. Der javanische Reisbau, die Theepflanzungen und Kaffeekulturen werden beschrieben. Besonders genau sind die hervorragend wichtigen Tabakpflanzungen in Deli in Augenschein genommen; die ganze Ernteaufbereitung, wie sie in diesem wichtigen Produktionsgebiete üblich ist, findet eingehende Berücksichtigung.

So ist der Inhalt des Buches sehr mannigfaltig und reichhaltig, es ist alles verwendet, was der Verf. auf der Reise erlebt hat. „Wer vieles bringt, wird manchem etwas bringen."

G. Karsten.

Navarra, B. China und die Chinesen. 5 bunte Kunstbeilagen nach chine-

sischen Aquarellen, 60 Bildertaf. nach Photographien, zahlreichen Textillustrationen u. Karte von China. Bremen, Nöfsler 1901.

Das Navarrasche Werk über China gehört zu den besten volkstümlichen Veröffentlichungen der letzten Jahre. Der Verfasser war lange als Herausgeber und Chefredakteur der deutschen Zeitung in Schanghai, des „Ostasiatischen Lloyd", thätig gewesen, als er sich im Jahre 1899 nach Deutschland zurückzog, um sich ganz der Zusammenstellung dieses auf breiter Grundlage nach einem vorzüglichen Programm angelegten Werkes zu widmen.

Beim Durchblättern alter Jahrgänge dieser Zeitung wird man viele von den in diesem Werke enthaltenen Schilderungen wiederfinden; es liegt daher nahe, an die Mitarbeiterschaft der dem „Ostasiatischen Lloyd" ihrer Zeit nahestehenden Sinologen in China, an Namen wie von Moellendorff, Faber, Franke, Forke, Hackmann u. s. w. zu denken. Ich hatte diese Ansicht in einer kurzen Anzeige der ersten Lieferungen des Werkes in der „Deutschen Kolonialzeitung" ausgesprochen. Dagegen protestiert der Herr Verleger auf einigen der letzten Lieferungsumschläge mit den Worten: „Es gereicht dem Verfasser des Buches zur Ehre, dafs eine Autorität wie Professor Dr. Hirth hinter den nachweislich nur aus Navarras Feder stammenden Schilderungen anonyme Mitarbeiter und zwar Autoritäten wie Moellendorff, Faber u. s. w. vermutet. Der Verfasser hat seine Schilderungen selbständig aus Quellen geschöpft, die ihm in der Bibliothek der 'China Branch of the Royal Asiatic Society' zu Schanghai zur Verfügung standen." Dagegen mufs ich bemerken, dafs der Herr Verfasser es gerade mir nicht übel nehmen darf, wenn ich mich zu derartigen Vermutungen versteige. Da das Werk viel zu umfangreich ist, um in allen seinen Teilen nach den ungenannten Urquellen zu entscheiden, was aus eigener Anschauung, eigenem Nachdenken und persönlicher Erfahrung hervorgegangen und was aus deutschen Autoren entlehnt oder aus fremden Sprachen übersetzt ist, so bleibt nur die Stichprobe übrig. Dabei kamen mir gewisse Erinnerungen zu Hilfe, nachdem ich in den Schriften des Verfassers wiederholt meine *ipsissima verba* wiedererkennen zu müssen geglaubt hatte. So ist ein Leitartikel des „Ostasiat. Lloyd" vom 25. Juli 1898 (S. 837) unter dem Titel „Unser Schutzgebiet in Schantung: was für Aussichten hat der Handel?" wörtlich einem von mir in Frankfurt a. M. gehaltenen Vortrag nach dem Bericht der Kolonialzeitung entnommen. Am 27. August desselben Jahres erschien auf S. 937 ein längerer Artikel „Zur Geschichte des chinesischen Aufsenhandels", der eine vollständige Wiedergabe meines in der Beilage zur Allgem. Zeitung vom 6. und 7. Juli 1898 erschienenen Aufsatzes „Zur Kulturgeschichte der Chinesen" enthält. Hinzugefügt sind allerdings die Worte: „Man schreibt uns von befreundeter Seite" und einige Zusätze über die neuere Handelsgeschichte. Was der Verfasser auf S. 745 ff. des vorliegenden Werkes über die an der chinesischen Küste gesprochene *lingua franca*, das sogenannte „Pidgin-English", sagt, ist eine wörtliche Wiedergabe meiner Ausführungen in den „Münchener Neuesten Nachrichten" vom 11. November 1888. Nun ist es wohl nicht so ganz unlogisch, wenn ich aus diesen und anderen Beispielen, die mir selbst passiert sind, der ich verhältnismäfsig so wenig populäre Schilderungen publiziert habe, den Schlufs ziehe, dafs der Herr Verfasser noch so manchen in seinem Vorwort nicht genannten Mitarbeiter gehabt hat. Im übrigen wird es ja auch offen zugegeben, dafs er seine Schilderungen „selbständig" aus fremden Quellen geschöpft hat. Ich bin weit davon entfernt, ihm daraus einen Vorwurf zu machen. Ein Werk von diesem Umfange, das, wenn auch nicht in allen seinen Teilen, so doch zum gröfsten Teil wirklich gediegene Schilderungen aller wichtigen Phasen des chinesischen Kulturlebens enthält, kann überhaupt nur durch das Zusammenschweifsen von Monographien entstehen. Durch gewissenhafte Quellenangabe hätte trotzdem der Verfasser den Wert des Buches ganz bedeutend erhöhen können.

Abgesehen davon ist der Gesamteindruck, den ich persönlich von diesem Werke erhalten habe, ein so günstiger, dafs ich gern auf das Hervorheben mancher Unrichtigkeiten im einzelnen verzichte. Die ganze Anlage zeugt von grofser Umsicht; namentlich finden wir hier Auskunft über sehr viele Fragen von aktuellem Interesse, die in anderen Werken dieser

Art entweder gar nicht oder doch nur stiefmütterlich behandelt werden. Die sehr zahlreichen Illustrationen sind mit Geschick ausgewählt und gut ausgeführt. Die Ausstattung ist solid. Wer sich gründlich über das Staats-, Familien- und Volksleben, Handel, Industrie, Verkehr, Militär, Religion und Rechtspflege der Chinesen unterrichten will, dem sei das Navarrasche Buch zur Lektüre wie als Nachschlagewerk warm empfohlen. Fr. Hirth.

Minutilli, F. La Tripolitana. Torino 1902. 438 S.

Der Verf. dieses Buches sucht dem in Italien lebhaft hervorgetretenen Bedürfnis nach Aufklärung über dieses neuerdings dort viel genannte Ländergebiet entgegen zu kommen. Doch handelt es sich keineswegs um eine Gelegenheitsschrift. Man sieht vielmehr, dafs sich der Verf. seit langem und gründlich mit seinem Gegenstande beschäftigt hat, wie er auch weitere Veröffentlichungen, namentlich eine Bibliographie und eine Karte in 1 : 2000000 in Aussicht stellt.

Was der Verf. behandelt, ist nicht, wie die meisten deutschen Leser wohl von vornherein anzunehmen geneigt sein werden, das eigentliche Tripolitanien, sondern das ganze türkische Nord-Afrika, also aufser Tripolitanien auch Barka, Fezzan und die umgebenden Wüstengebiete. Wenn der Verf., indem er den Namen Tripolitanien nur in dem beschränkten Sinne zu gebrauchen vorschlägt, in dem er thatsächlich bei deutschen Geographen gebraucht zu werden pflegt, für das ganze hier behandelte Gebiet den Namen Libyen einführen möchte, so kann man dem unmöglich beipflichten; denn einerseits haftet der Name Libyen doch vorzugsweise an Gebieten, die aufserhalb der hier behandelten Gruppe von Ländern liegen, andrerseits ist ganz und gar kein Grund vorhanden, Länder, die geographisch, abgesehen von der räumlichen Nähe, nicht zusammen gehören, zusammenzufassen. In diesem Versuch tritt wohl nur der heillose Respekt zu Tage, welchen noch viele Geographen vor staatlichen Grenzen haben, mag es sich auch nur um reine Augenblicksgebilde handeln. Gestern haben die Türken dies Gebiet notdürftig zusammen erobert, morgen wird es ihnen nicht mehr gehören.

Der Verf. würde diesen Vorschlag wohl auch nicht gemacht haben, wenn er seine Betrachtung wissenschaftlich vertieft hätte. Die geographischen Grundzüge entwicklungsgeschichtlich herzuleiten, die wagrechte und senkrechte Gliederung auf den geographischen Bau zurückzuführen, dazu wird nicht einmal der Versuch gemacht.

Davon abgesehen, ist aber dem Fleifse und der Umsicht, mit welchen der Verf. die Quellen verarbeitet hat, vollste Anerkennung zu zollen, zumal er sein Arbeitsfeld nie betreten hat. Das Buch ist eine vorzügliche Kompilation, mehr staaten- als landeskundlichen Charakters, und obwohl rein beschreibend, nicht ursächlich erklärend, doch wohl das beste, was über diese Ländergruppe überhaupt vorliegt. Th. Fischer.

Vannutelli, L., u. Citerni, C. Seconda Spedizione Bottego. L'Omo. Viaggio di esplorazione nell' Africa Orientale. Gr. 8°. 650 S. Mit 141 Abbild. im Text, 11 Tafeln u. 9 Karten. Mailand, Ulrico Hoepli, 1899. — Lire 10.—.

Die zweite Expedition des Kapitäns Vittorio Bottego nach dem Osten Afrikas ist für die geographische Wissenschaft von der gröfsten Bedeutung gewesen, und wir müssen es daher dankbar und freudig begrüfsen, dafs trotz des tragischen Schicksals der Expedition die reichen Ergebnisse derselben uns im vorliegenden Buche von den beiden Überlebenden, den Leutnants Vannutelli und Citerni, übermittelt werden konnten. Die Hauptaufgabe jener, von der italienischen geographischen Gesellschaft ausgesandten Expedition war die Lösung der Omo-Frage, d. h. die Feststellung, ob dieser aus den Bergen Abessiniens kommende Flufs der Oberlauf des Ganana (Juba) sei, oder ob er sich in den Rudolfsee ergiefse, oder endlich ob er dem System des Nil angehöre. Dieser Aufgabe ist die Expedition in glänzender Weise gerecht geworden. Am 12. Oktober 1895 brach sie von Brava an der Benadirküste auf, zog durch das Land der Giddo- und Rahanuin-Somal und legte in Lugh am Ganana eine Station an. Nach einem Streifzuge bis ins Land der Arussi folgte sie in westlicher Richtung einem Zuflusse des Ganana, dem Daua, und entdeckte

nördlich von dem bereits von Ruspoli gesichteten Ciamosee einen noch bedeutenderen See, den Lago Regina Margherita, der durch den Ualoflnfs mit dem nur durch einen schmalen Landstreifen von ihm getrennten Ciamo in Verbindung steht, während den Abflufs des letzteren der in den Stefaniesee mündende Sagan bildet. Über ein bis zu 4000 m ansteigendes vulkanisches Gebirgsland gelangte man nun vom Margheritasee bis an den Omo nnd verfolgte diesen abwärts bis zu seiner Mündung in den Rudolfsee. Hierdurch war die Omo-Frage endgiltig gelöst. Nachdem Bottego noch hatte feststellen können, dafs der Rndolfsee im Westen keinen Abflnfs nach dem Nil hin besitze, folgte er einem ebenfalls von Norden her in den See mündenden, neu entdeckten Flusse, dem Maurizio Sacchi, und überschritt die 1700 m hohe Wasserscheide zwischen Rudolfsee und den Quellflüssen des Sobat. Da sumpfiges Gelände den Weitermarsch flufsabwärts verhinderte, wandte man sich nach Nordosten, der Landschaft Uallega zu. Hier aber wurde die Expedition am 17. März 1897 durch den abessinischen Statthalter überfallen. Bottego fiel im Kampfe, während seine Begleiter Vannutelli und Citerni längere Zeit gefangen gehalten, dann nach Addis Abeba gebracht und freigelassen wurden. Inzwischen war auch der Geologe der Expedition, Dr. Maurizio Sacchi, der vom Rndolfsee aus die Rückreise nach der Küste angetreten hatte, am 7. Februar 1897 südlich des Ciamosees von den dort umherstreifenden Abessiniern getötet worden.

Wir müssen es als eine glückliche Fügung ansehen, dafs bei der Vernichtung der Expeditionen Bottegos und Sacchis die Tagebücher und Sammlungen nicht verloren gingen, sondern später vom Negus Menelik an die italienische Regierung ausgeliefert wurden. Auf Grund der Tagebücher ist nun von Vannutelli und Citerni der vorliegende Reisebericht zusammengestellt. Ist diese Form der Darstellung auch manchmal etwas weitschweifig und weniger übersichtlich, so spiegelt sie andererseits die unmittelbaren Eindrücke wieder, die sich den Forschern auf ihrer Reise darboten. Über einige Volksstämme, so über die Boran, Amarr Bambala, die Oromo von Uallega u. s. w. erhalten wir eingehende Mitteilungen. In einem Anhange werden die astronomischen, meteorologischen, geologischen nnd zoologischen Ergebnisse der Expedition behandelt. Die dem Buche beigegebene geologische Karte läfst erkennen, dafs an dem Aufbau des Somallandes aufser älteren krystallinischen Gesteinen in erheblichem Mafse auch flachgelagerte marine mesozoische Sedimente teil nehmen, während jüngere vulkanische Bildungen in der Umgebung des Margheritasees, am mittleren Omo nnd in der Landschaft Tertale östlich des Stefaniesees vorherrschen. Der Rndolfsee besafs früher eine gröfsere Ausdehnung nach Norden, was durch die Verbreitung austernführender Schichten im Gebiete des unteren Omo angedeutet wird. A. Schenck.

Langen, Gottfr. Die Key- oder Kii-Inseln des O. I. Archipelago. Aus dem Tagebuche eines Kolonisten. 1 Karte u. 18 Abb. im Text. Wien, C. Gerold's Sohn 1902. ℳ 2.50.

Nach seiner in London abgelegten Prüfung als Seekapitän hat sich der Verf. 1885 nach der kleinen Gruppe der Kei-Inseln bei Neuguinea begeben und sich dort drei Jahre lang aufgehalten, um seinen Bruder bei einem dort errichteten Sägemühlenwerk zu unterstützen. Im vorliegenden Schriftchen berichtet er von den Eindrücken, die er dort empfangen hat.

Schon der Titel zeigt eine gewisse, wohl von längerem Aufenthalt im Ausland herrührende Unbeholfenheit in der deutschen Sprache. Aufserdem erscheint es doch sehr überflüssig, auch nur als Nebennamen der Inseln dabei „Kii" zu gebrauchen, eine dann vom Verf. selbst als irrig bezeichnete Schreibung, die jedenfalls auf eine komische Mifsdeutung der niederländischen Schreibung „Kij" für Kei zurückgeht. Aber wenn auch vollends die gar nicht in besondere Abschnitte mit eigenen Überschriften gegliederte, mangelhaft disponierte Darstellungsform den Leser nicht erfreuen kann, so sind die sachlichen Mitteilnngen über Land und Volk doch ganz dankenswert. Wir erhalten manchen ganz hübschen Einblick in die Naturverhältnisse der nns noch ziemlich nnbe-

kannten Eilande, insonderheit über die Anfahrtsmöglichkeit und Anlegeplätze, ferner über die Einwohner (deren Zahl sich 1881 auf 19 456 belief) und über die Wirtschaftslage. Das Sägewerk rentierte sich zwar nicht, weil die eisenharten Hölzer in Europa keinen rechten Absatz fanden, aber für Anpflanzung tropischer Fruchthäume zeigte sich Boden wie Klima sehr günstig; leider blieb es in dieser Hinsicht bei nur vereinzelten Versuchen. Dafs in den Kokosnüssen irgend welche kalkige Konkretionen echte Perlen seien, ferner die wie eine Entdeckung verkündete, gewifs von niemand bestrittene Thatsache, man könne wirkliche Perlen durch Salzsäure ohne Rest auflösen, — dies u. ä. mufs man dem Laien nachsehen.

Die klar gezeichnete Karte der Kei-Inseln stützt sich auf eine Aufnahme des Bruders des Verfassers, Kapitän A. Langen. Die bei den Namen mehrfach verwendeten oe sind offenbar niederländisch zu verstehen als u. Kirchhoff.

Decken, R. Mannia Samoa! Samoanische Reiseskizzen und Beobachtungen. VIII, 240 S. Berlin, Oldenburg, Leipzig, Stalling.

Der Verf. schrieb die Vorrede zu seinem hübschen und gehaltvollen Buch (dem nichts als die Jahrzahl seines Erscheinens fehlt) im Juni 1901 zu Jaluit; er hat es also unterwegs niedergeschrieben, frisch aus der Situation heraus. Ein frischer Hauch von Unmittelbarkeit ist daher dem gut ausgestatteten kleinen Buch auch eigen, man liest es von der ersten bis zur letzten Seite mit Genufs und zu mannigfacher Belehrung. In bunter Reihe folgen einander Reisebilder, Kulturbilder und Erörterungen über die Wirtschaftslage von Samoa. Die ersteren beziehen sich fast alle auf Upolu, nur zuletzt ist noch der nun den Amerikanern gehörigen Insel Tutuila in einer kurzen Skizze gedacht, die darauf hinausläuft, dafs der Pflanzer aus dem kleinen Felseneiland mit seinen schroffen Basaltwänden nie viel wird machen können, während der Hafen Pago-Pago (wir sollten Pango-Pango schreiben) zwar recht winzig, aber sonst ganz vorzüglich ist, der beste, ja der einzig tadellose von ganz Samoa. Der Verf. hat es trefflich verstanden, von der herrlichen Natur Samoas wie von dem liebenswürdigen Völkchen seiner Bewohner in seinen Upolubildern packende Darstellungen zu entwerfen, die hoffentlich weite Kreise fesseln werden, auf dafs in diese auch die ernste Lehre eindringt, die er verkündet und überzeugend im einzelnen belegt: die deutsche Nation mufs schleunig Kapital und Unternehmungskraft zusammennehmen, um diese ihr endlich doch noch zugefallene Südsee-Perle Deutsch-Samoa rechtzeitig zu verwerten, vorzüglich durch Anpflanzen von Kakao in weit gröfserem Umfang, da dieser in dem gleichmäfsig warm-feuchten Klima und auf dem überschwänglich fruchtbaren vulkanischen Verwitterungsboden besser gedeiht als irgendwo sonst. Auch der Regierung fällt noch viel Arbeit zu, besonders für Wegeanlagen und schleuniges Umschaffen der ganz unzureichenden Reede von Apia in einen brauchbaren Hafen, um von Pago-Pago nicht ganz überflügelt zu werden. Der dauernden Ansiedelung von Deutschen wird mit gutem Grund das Wort geredet und auf die hohe Bedeutung hingewiesen, die Samoa für den Welthandel und Weltverkehr erlangen mufs, sobald der mittelamerikanische Kanal erschlossen wird. Kirchhoff.

Kurze Beschreibung der Republik Chile. Nach offiziellen Angaben. 103 S., 3 Karten und 36 Abb. Leipzig, Brockhaus 1901.

Behufs besseren Verständnisses ihres Heimatlandes hat die chilenische Gesandtschaft in Berlin unter obigem Titel eine 103 Seiten umfassende Schrift veröffentlicht. Ihr ist eine Karte im Mafsstabe von 1 : 5000000 beigegeben, welche besonders für den 41° bis 48° s. Br. die neuesten Forschungsresultate enthält. In 10 Kapiteln schildert Verf. die physikalische und politische Geographie des Landes, giebt einen geschichtlichen Überblick der Entwicklung des Landes von der spanischen Kolonialzeit an und bespricht, gestützt auf zuverlässiges amtliches Material, die sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung eventueller deutscher Einwanderung und deren Aussichten. Leider ist der deutsche Stil nicht ganz einwandfrei verwendet. Stange.

Hnmmel, A. Grnndrifs der Erdkunde. 5. Aufl., herausgeg. von A. Koch. VI, 201 S. 11 Abb. Leipzig, Ferdinand Hirt & Sohn 1901. ℳ 2.—.

Das Bnch wendet sich, wie aus den Vorworten zu früheren Anflagen deutlich hervorgeht, an Volks- und Bürgerschulen und schliefst sich an den hei Hobbing & Büchle erschienenen Schulatlas desselben ersten Verfassers an. Der Stoff ist in zwei Teile gegliedert: 1. Besondere Erdkunde S. 1—167 und 2. Allgemeine Erdknnde S. 167—190; dazn kommt ein Anhang. Die Gliederung des Stoffes ist streng; nach den einzelnen Abschnitten sind Aufgabetabellen eingeschoben.

Inhaltlich läfst sich manches einwenden. Die Länderkunde ist zu reich an Namen und kann dadurch dem „Hauptgrundsatz für die Anordnnng des Lehrstoffes, dafs aus der Ursache die Wirkung ahzuleiten ist“ (S. III), kaum ausreichend gerecht werden, z. B. werden 25 (!) verschiedene Alpengrnppen namhaft gemacht abgesehen von Gipfeln und Pässen, sämtliche Staaten der Vereinigten Staaten aufgezählt, 26 alte französische Provinzialnamen genannt, und dergl mehr. Einer gründlichen Ernenerung hedarf auch der einleitende Abschnitt. Sehr zu lohen ist an ihm die Kürze des mathematischen Teiles (S. 1 u. 2), er kann als Muster weiser Beschränkung gelten. Die Grundbegriffe der erdkundlichen Formenlehre aher hlieben besser fort. Sollen sie aher bestehen bleiben, dann mufs u. a. die Einteilung der Seen verschwinden; lieher nichts als diese Binnenseen (Seen mit Zufluſs, aher ohne sichtharen (!) Abflnfs) und Trichterseen. Ein Haff ist nicht ein von einem Flusse gehildeter Strandsee, Zuflüsse nnd Beiflüsse sind unnötige Bildungen u. s. f.

Alles in allem steckt der Unterricht, an den sich das Bnch wendet, noch etwas stark im Verhalismns; das bedacht, kann man das Bnch für seinen jetzigen Zweck als hranchhar hezeichnen und dem Verfasser aus seinen Schwächen keinen besonderen Vorwurf machen, znmal es ersichtlich mit gröfstem Fleifse zusammengestellt und weitergeführt worden ist. Hch. Fischer.

Neue Bücher und Karten.

Geschichte der Geographie.

Rnge, S. Columhns. Geisteshelden (Führende Geister), Bd. V. 2. Aufl. 214 S., 3 Bildnisse u. 2 Karten. Berlin, Hofmann & Co. 1902. ℳ 2.40.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Scohel, A. Handelsatlas zur Verkehrsnnd Wirtschaftsgeographie. 4°. 40 S. Bielefeld u. Leipzig, Velhagen & Klasing 1902. Kart. ℳ 5.50.

Deutschland und Nachbarländer.

Gade, H. Historisch-geographisch-statistische Beschreihnng der Grafschaften Hoya und Diepholz mit den Ansichten der sämtlichen Kirchen und Kapellen beider Grafschaften. 2 Bde. XII n. 600 u. 660 S. Hannover, Schaper 1901. ℳ 12.—.

Hellmann, G. Regenkarte der Provinz Sachsen und der Thüringischen Staaten. Mit erläuterndem Text und Tabellen. 31 S., 1 Karte. Berlin, Dietrich Reimer 1902. ℳ 1.20.

Zemmrich, J. Sprachgrenze und Deutschtum in Böhmen. VII u. 116 S., 1 Textkarte, 4 Kartenhlätter. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1902. ℳ 1.60.

Übriges Europa.

Rothpletz, A. Geologischer Führer durch die Alpen. Das Gehiet der zwei grofsen rhätischen Überschiebungen. kl. 8°. XI u. 256 S. Berlin, Borntraeger 1902. geb. ℳ 4.—.

Mackinder, H. J. Britain and the British Seas. XV u. 377 S. With Maps and Diagrams. London, William Heinemann 1902.

Baedcker, K. Italien. Handhuch für Reisende. III. Teil: Unter-Italien und Sizilien nebst Ausflügen nach den liparischen Inseln, Sardinien, Malta, Tunis und Korfu. LVI n. 462 S., 27 Karten, 23 Pläne u. Grundrisse. 13. Aufl. Leipzig, K. Baedcker 1902. ℳ 6.—.

Nissen, H. Italische Landeskunde. Bd. II. Die Städte. Erste Hälfte. Berlin, Weidmann 1902. ℳ 7.—.

Birt, Th. Griechische Erinnerungen eines Reisenden. VII u. 304 S. Marburg, Elwert 1901. ℳ 3.60.

Geographischer Unterricht.

Geistbeck, Michael u. Alois. Leitfaden der Geographie für Mittelschulen. V. Teil. Abrifs der Länderknnde für die 6. Klasse der Realschnlen. V u. 70 S. München, Oldenbourg 1902. ℳ —.65.

Geistbeck, Michael u. Alois. Leitfaden der Geographie für Mittelschulen. IV. Teil. Lehrstoff der 5. Klasse der humanistischen Gymnasien. 58 S. München, Oldenbourg 1902. ℳ —.65.

Harms, H. Volksschulatlas. Kleine Ausgabe des Neuen Schulatlas. Ausg. C. Nr. 6 mit Bilderanhang. Braunschweig, Wollermann 1902. ℳ 1.25.

Schunke, H. Geologische Übersichtskarte des Königreichs Sachsen für den Schulgebrauch. 12 S., 1 Karte. Dresden, Huhle 1902. ℳ —.50.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1902. 5. Heft. Diener: Die wichtigsten geographischen und geologischen Ergebnisse der Reisen W. Obrutschews im zentralen und westlichen Nan-schan. — Philippson: Nachträge zur Kenntnis der griechischen Inselwelt. — Knmm: Die südliche Karawanenstrafse von der Oase Charga nach Dachla. — Hefs: Znr Mechanik der Gletschervorstöfse. — Supan: Endgiltige Ergebnisse der Zählung von 1901 in Britisch-Indien. — Fischer: Eine siedelungskundliche Stndie über Apulien.

Globus. Bd. LXXXI. Nr. 18. Wüst: Nachweis diluvialer Brakwasseransammlungen im Gebiete der heutigen Mansfelder Seen. — Müller: Fetischistisches aus Atakpame. — Foy: Über Schilde beim Bogenschiefsen. — Notfener gegen Rinderpest im Kaukasus. — Die Hanfbereitung in der Gegend von Bologna. — Ein Zanberhemd der Filipinos. — Zondervan: Rottum, eine verschwindende Insel an der niederländischen Küste.

Dass. Nr. 19. Winternitz: Steins Forschungsreise in Ost-Turkestan und deren wissenschaftliche Ergebnisse. — v. Luschan: Prähistorische Bronzen aus Kleinasien. — Grecger: Annamitische Tiergeschichten. — Halbfafs: Die ersten Arbeiten der deutschen Südpolarexpedition. — Eine Rnnenurkunde über die Normannenfahrt nach Nordamerika im J. 1050. — Schmidt: Der diluviale Schädel von Egisheim.

Dass. Nr. 20. Nehring: Die geographische Verbreitung der Säugetiere in Palästina und Syrien. — Spiefs: Zaubermittel der Ehveer in Togo. — Winternitz: Dr. M. A. Steins Forschungen in Osttnrkestan.

Dass. Nr. 21. Kollmann: Pygmäen in Europa und Amerika. — Thilenius: Alfred C. Haddons Forschungen auf den Inseln der Torresstrafse nnd in Neuguinea. — Conradt: Die Ngumba in Südkamerun.

Dass. Nr. 22. Meinhard: Die Balkanbahnen in ihren Beziehungen zur Bagdadbahn. — Prenfs: Die alten Ansiedlungen von Chacnlá (Gnatemala). — Conradt: Die Ngumba in Südkamerun.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIV. Jhrg. 9. Heft. Schulz: Die persische Fran. — Reiner: Das Verbrechen vom Standpunkt der Geographie. — Olinda: Venezuela in der Gegenwart. — Meinhard: Durch Serbien.

Deutsche Geographische Blätter. XXV, 2 u. 3. Wiedemann: Beobachtungen über den Handel und Verkehr Australiens (Schlufs). — Jung: Australisches Post- und Telegraphenwesen. — Zondervan: Die Erschliefsung des Innern von niederländisch Surinam. — Rüthning. Eine neue Wandkarte des Herzogtums Oldenburg.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1902. Nr. 5. Deckert: Die Erdbebenherde und Schüttergebiete von Nordamerika. — Lampe: Die Bewässerung Ägyptens. — Wegener: Samoa, Land und Leute. — Deckert: Die westindische Vulkankatastrophe nnd ihre Schauplätze. — Singer: Zur Kartographie von Kamerun.

Meteorologische Zeitschrift. 1902. 5. Heft. Wolfer: Die Wolfschen Tafeln der Son-

Digitized by Google

nenfleckenhäufigkeit. — Exner: Langleys neuere Untersuchungen der ultraroten Sonnenstrahlung. — Bührer: Über den Einfluß der Schneedecke auf die Temperatur der Erdoberfläche.

Zeitschrift für Gewässerkunde. IV. Bd. 6. Heft. Pfenniger: Beiträge zur Biologie des Züricher Sees.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1902. 9. Heft. Schwarzleitner: Die Länderkunde auf der Oberstufe. — Imendörffer: Das Lehrbuch im Geographie-Unterrichte. — Zur Methodik des erdkundlichen Schulunterrichtes.

Geographisches Jahrbuch. 1901. 2. Hälfte. Gerland: Die Fortschritte der ethnologischen Forschung 1898—1900. III. Amerika. IV. Asien. V. Allgemeines. — Ortmann: Die Fortschritte unserer Kenntnis von der Verbreitung der Tiere 1898 bis 1900. — Drude: Die Fortschritte in der Geographie der Pflanzen 1898—1900. — Wolkenhaner: Geographische Nekrologie für die Jahre 1900 u. 1901. — Kollm: Geographische Gesellschaften, Zeitschriften und Kongresse. — Wagner: Die Lehrstühle und Dozenten der Geographie an europäischen und außereuropäischen Hochschulen 1902.

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. 1901. Grosse: Die beiden Afrikaforscher Johann Ernst Hebenstreit und Christian Gottlieb Ludwig, ihr Leben und ihre Reise. — Bohn: Die Siedlungen in der Leipziger Tieflandsbucht nach Lage und Gestalt.

Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft. III. 17. Heft. Die Pflanzungen des Kamerungebirges. — Das Fetischessen der Eweneger in Togo. — Aengeneyndt: Angola und der gegenwärtige Stand seiner Erschließung. — Jung: Deutsche Interessen in Zentralamerika. — Frankreichs koloniale Eisenbahnpläne.

Dass. 18. Heft. Anton: Die wirtschaftliche Entwicklung unserer Schutzgebiete in Afrika und der Südsee. — Kürchhoff: Die transaustralische Eisenbahn. — Klössel: Grund und Boden in Nordamerika. — Hoefer: Aus dem Bereich der Mission in Deutsch-Südwestafrika.

The Geographical Journal. 1902. Nr. 6. Austin: A Journey from Omdurman to Mombasa via Lake Rudolf. — Murray: Deep-Sea Deposits and their Distribution in the Pacific Ocean. — Parsons: From the Yang-tso-kiang to the China Sea. — Pencker: Prof. Cvijič on the Structure of the Balkan Peninsula. — Admiralty Surveys during the Year 1901.

The Scottish Geographical Magazine. 1902. Nr. 6. Anstin: Through the Sudan to Mombasa via Lake Rudolf. — Geddes: Edinburgh and its Region, Geographic and Historical. — Nordenskjöld: The Swedish Antarctic Expedition. — The Disaster in the West Indies.

La Géographie. 1902. Nr. 5. Weisgerher: Explorations au Maroc. — Bourgeois: Opérations de la mission française chargée de la mesure d'un arc de méridien en Équateur. — Chesneau: L'expédition du Pendule dans l'Afrique orientale allemande. — Flahault: Végétations et forêts de la Nouvelle-Zélande.

Annales de Géographie. 1902. Mai. Bonnier: La géographie botanique expérimentale. — Blanchard: La pluviosité de la plaine du Nord de la France. Bernard et Ficheur: Lés regions naturelles de l'Algérie. — Vacher: La géographie économique de l'Argentine.

Ymer. 1902. 2. Heft. Åt Minnet af A. E. Nordenskjöld. — Wieselgren: Nils Adolf Erik Nordenskjöld, lefnadstekning. — Nathorst: Nordenskjölds polarfärder. — Ders.: Nordenskjöld såsom geolog. — Sjörgen: Nordenskjöld som mineralog. — Dahlgren: Nordenskjöld såsom forskare i historisk geografi och kartografi. — Hulth: Nordenskjöldbibliografi.

Iswestija (Mitteilungen) der Russ. Geogr. Gesellschaft. Bd. XXXVIII (1902), Heft 1. — Pallidins Katsarow: Erläuterungen zur Reise Marco Polos nach dem nördlichen China. Mit einer Einleitung von H. J. Wesselowski. — P. A. Rittich: Reise nach Persien und nach dem Persischen Beludschistan 1900. — L. Berg: Über die hydrographischen Untersuchungen und Messungen am Aralsee im Sommer 1901.

The National Geographic Magazine. 1902. Nr. 5. Willcox: Recent Explorations in the Canadian Rockies. — Stanley: A Great African Lake. — Coal Resources of Alaska. — The Hubbard Memorial Building.

The Journal of Geographie. 1902. Nr. 4. Bryce: The Importance of Geography in Education. — Jones: Sources of Literature for Commercial Geography. — Gannett: Certain Persistent Errors in Geography. — Luther: The Weavers of the Western Isles. — Decisions of the U. S. Board on Geographic Names.

Dass. Nr. 5. Doolittle: The New Star in Perseus. — Summer Conrses in Geography. — The World's Import Trade and the United States' Share Therein. — Bryce: The Importance of Geography in Education II. — Decision of the United States Board of Geographic Names.

Annual Report of the United States Geological Survey. XXI. 1899 — 1900. Part II, General Geology, Economic Geology, Alaska. Crofs and Spencer: Geology of the Rico Mts., Colorado. — Mathes: Glacial sculpture of the Bighorn Mts., Wyoming. — Turner: The Esmeralda formation, a fresl-water lake deposit. — Weed: Mineral vein formation at Boulder Hot Springs, Montana. — Taff and Adams: Geology of the eastern Choctan coal field, Indian Territory. — Taff: Preliminary report on the Camden coal field of sonthwestern Arkansas. — Brooks: A reconnaissance from Pyramid Harbor to Eagle City, Alaska. — Bohn: A reconnaissance of the Chitina River and the Ekolad Mts., Alaska. — Schrader: Preliminary report on a reconnaissance along the Chandlar and Kojukuk rivers, Alaska, in 1899. — Baker: Alaska geographic names.

Dass. Part III. General geology, ore and phosphate deposites, Philippines. Hobbs: The Newark system of the Pomperang Valley, Connecticut. — Jaggar and Howe: The laccoliths of the Black Hills, with a chapter on experiments illustrating intrusion and ernsion. — Van Hise: The ironore deposits of the Lake Snperior region. — Hayes: The Arcansas banxite deposits. — Becker and Martin: Report on the geology of the Philippine Islands.

Dass. Part IV. Hydrography. Newell: Report of progrefs of stream measurements for the calendar year 1899. — Darton: Preliminary description of the geology and water resources of the southern half of the Black Hills and adjoining regions in South Dakota and Wyoming. — Johnson: The High Plains and their ntilization.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Günther: Über gewisse hydrologisch-topographische Grundbegriffe. *Sitzungsber. d. math.-phys. Klasse d. k. bayer. Ak. d. Wiss.* Bd. XXXII. 1902. Heft 1.

Derselhe: Die Völkerkunde bei Alexander v. Humholdt. *„Völkerschau“.* II. Jhrg

Ihne: Phänologische Mitteilungen (Jahrg 1901). *Abh. d. Naturhist. Ges. Nürnberg.* XIV.

Vidal de la Blache: Rontes et Chemins de l'ancienne France. *Congrès des sociétés savantes.* Paris 1902.

Wagner: Die Vulkangehiete Mittelfrankreichs. *Montags-Beilage des „Dresdener Anzeigers“.* 2. Juni 1902.

Vulkanische Ausbrüche auf den kleinen Antillen. *„Kölnische Volkszeitung“* 24. Mai 1902.

Das Erdbeben von Quezaltenango in Guatemala vom 18. April 1902. *Ebenda* 2. Juni 1902.

Die Katastrophe auf den kleinen Antillen. *Ebenda.* 10. Juni 1902.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Der australische Bund und Neuseeland.

Von **F. Ratzel.**

Der Teilung des nördlichen Stillen Ozeans in russische, britisch-nordamerikanische, japanische, chinesische, englische Einflufssphären, zu denen noch die der Vereinigten Staaten von Amerika kommt, steht das unbedingte Übergewicht Englands im Süden als die gröfste politische Thatsache gegenüber, die wir überhaupt im südpacifischen Gebiet zu verzeichnen haben. England beherrscht Australien, Tasmanien und Neuseeland, d. h. den ganzen gemäfsigten kulturfähigsten Teil des südlichen Stillen Ozeans zwischen Amerika und Asien, und wird, nach unverbrüchlichen Gesetzen, von hier aus auf die Tropen- und Subtropengebiete gerade so seinen Einflufs, kulturlich wie politisch, auszudehnen streben, wie Europa auf Afrika, Nordamerika auf Mittelamerika, Südafrika auf Äquatorialafrika. Was man in England und Australien „Die Kolonien von Australasia" nennt, umfafst ein Gebiet von 7,96 Mill. qkm in Australien, Tasmanien und Neuseeland, also mehr als ein Drittel des englischen Weltreichs überhaupt und das 26fache der Oberfläche des Vereinigten Königreichs. Von den kleineren Inseln in der Nachbarschaft Australiens gehört die Lord Howe-Insel zu Neusüdwales, und derselben Kolonie ist seit 1897 auch Norfolk zur Verwaltung überwiesen. Thursday-Insel am östlichen Eingange in die Torresstrafse, neuerdings stark befestigt, gehört zu Queensland. Zu diesem stand auch Britisch-Neuguinea in einem engeren Verhältnis, das nun der australische Bund übernehmen wird. Zu Südaustralien werden die Känguruh-Insel an der Süd-, Melville, Bathurst und Groote Eyland an der Nordküste gerechnet. Auch diese letzteren werden voraussichtlicht australischer Bundesbesitz werden. Seit 1887 bildet Kermadek einen Teil von Neuseeland, dem insofern auch ein näherer Anteil an dem englischen Protektorat über die Cooks- oder Hervey-Inseln zugesprochen wird, als es die Kosten der Verwaltung trägt und den Governor vorschlägt. Soweit reicht also der offizielle Begriff Australasia im Sinne Englands. Australien fafst ihn ganz anders auf, schliefst vor allem ganz Neuguinea und die melanesischen Inseln mit ein, ohne indessen eine bestimmte Grenze dafür angehen zu können. 1884 beschäftigte sich eine geographische Konferenz in Australien mit der Frage, löste sie aber nicht. Für den Geographen bildet einstweilen noch immer der Kontinent Australien mit Tasmanien und Neuseeland ein Ganzes nach Lage, Bevölkerung und Kulturcharakter, das bei einer Betrachtung des britischen Weltreiches mit dem Namen „Australische Kolonien" belegt werden mag.

Australien ist das durch Lage und Natur selbständigste der Kolonialländer Englands. Sowohl von Westen als von Osten her ist es von Europa nur auf einer vierundeinhalb- bis fünfwöchentlichen Reise zu erreichen. Wohl ist Australien ein Kontinent für sich, da aber ihm mehr als jedem anderen Erdteil der Inselcharakter aufgeprägt ist, ist es nach dem Gesetze der politischen Wahlverwandtschaft immerhin dem Inselande England näher gerückt als jedem anderen Lande Europas. Es hat aufserdem eine fast rein englische Einwanderung erhalten, und es ist für die Mischung der Neu-Australier sehr wichtig, dafs die irisch-keltische Auswanderung nach diesem entlegenen Lande auffallend viel geringer ist als nach Nordamerika. 1900 sind 13 400 Engländer und Schotten und nur 1500 Irländer nach Australien ausgewandert. Australien hat überhaupt seit 1815 nur ein Achtel der überseeischen Auswanderung des vereinigten Königreichs empfangen. Daher ein ziemlich langsames Heranwachsen. Wenn auch in den Jubiläumstagen des Sommers 1897 mit Stolz verkündet wurde, Australiens Bevölkerung sei in den letzten sechzig Jahren von 130 000 auf 4,3 Millionen[1]) und der Handel von 50 auf 2300 Millionen Mark gewachsen, so ändert doch keine menschliche Energie die Naturbedingungen, die Australien zu einem Drittel Tropenland und zu zwei Fünftel Steppen- und Wüstenland gemacht und das kulturfähigste Land in einem durchschnittlich nicht über 300 km breiten Streifen nur um den Osten und Südosten des Erdteils gelegt haben.

Dafs Australien Kontinent und Insel zugleich ist, lesen wir deutlich in seiner Geschichte, wie jung sie auch ist. Der langen Küste entspricht das Hervorgehen aller australischen Staaten aus Küstensiedelungen und der Vorzug, der lange der Ausbreitung an den Küsten vor dem Eindringen ins Innere gegeben wurde, so dafs noch heute alle australischen Hauptstädte Seestädte sind und alle Staaten lange Seegrenzen haben. Der umfafsbaren Geschlossenheit des Inselkontinentes entspricht aber auch das frühe Erwachen eines gemeinaustralischen Geistes, der den Gedanken des Zusammenschlusses der jungen Kolonien zu einer Zeit ergriff, wo es noch überhaupt keine Landverbindungen zwischen ihnen gab, und schon die Umrisse einer australischen Volkspersönlichkeit erkannte, als gerade erst das schlimmste Jugendübel, die Verschickung der englischen Verbrecher nach Australien, aufgehört hatte. Die Forderung, den Erdteil frei zu halten von Mongolen und Indiern, ein „White Australia“ zu schaffen, könnte nicht für einen grofsen Kontinent erhoben werden; sie ist jedoch für die geschlossene Volksentwickelung einer Insel berechtigt.

Das Eigentümliche aller südhemisphärischen Staatenentwickelung, kein Ganzes für sich zu bilden, sondern von den grofsen Ländern der Nordhalbkugel abhängig zu sein, zeigt sich auch bei Australien. Australien steht in seinem riesigen Bezirke so gut wie allein. Das einzige kulturlich

1) Nach Schätzung des amtlichen Statistikers von Neusüdwales betrug die Bevölkerung der sieben australischen Kolonien Ende 1896 4 323 000, d. i. 513 000 mehr als 1891. Die Zählung von 1901 weist in den sechs kontinentalen Staaten und ihren Dependenzen auch nur 4 357 000 Einwohner nach, wobei 230 000 Eingeborene mitgerechnet sind.

und national verwandte Land in seiner Nachbarschaft, Neuseeland, ist immer noch sechs Tagereisen entfernt. Von dem geschichtlich so viel älteren Südamerika sind niemals hedeutende Wirkungen auf Australien geübt worden. Das durch die ganze Breite des Indischen Ozeans getrennte Südafrika ist eine Welt für sich. Die nächste der Sundainseln, Timor, ist mehr als 500 km entfernt. In dieser Richtung ist überhaupt nur Singapur als ein wichtiger Punkt anzusehen. Die Entfernung dahin ist 10 Tage, die Entfernung zwischen Ceylon und K. Georges-Sund durchschnittlich 14 Tage. Wohl künden die chinesische und japanische Einwanderung nach Australien und Neuseeland und die Zunahme des Handels mit Hongkong, China und Japan, mit den pacifischen Staaten der Union, mit Vancouver und Britisch-Columhia das Entstehen pacifischer Wechselheziehungen an, die nur immer stärker werden können; aher nicht sie, sondern die Beziehungen zu den kontinentalen Ländern Enropas, besonders zu Deutschland, Frankreich und Belgien sind es, die in den letzten zwei Jahrzehnten am stärksten gewachsen sind.

Das Streben dieser heranwachsenden südpacifischen Mächte gebt seit lange auf politische Aushreitnng im Stillen Ozean, die naturgemäfs hauptsächlich nordwärts gerichtet ist. Es ist weder die Schuld Grofsbritanniens noch der Australier, wenn nicht der ganze alte geographische Begriff Australien, d. h. die Inseln his Hawaii im Norden, Neuseeland im Süden und his zur Osterinsel im Osten in eine politische Einheit mit aufgenommen sind, die so einen Meeresraum von mindestens 80 Millionen Quadratkilometern mit einer und derselben Farbe umgrenzt hätte. Es ist nur natürlich, dafs Staaten von gewaltigem Flächenraume selhst in einem solchen Areale nichts Unbewältigbares sehen; denn von dem, was sie haben, schliefsen sie auf das, was sie wollen und festhalten zu können glauben. In der Zeit der Bildung der hispano-amerikanischen Repuhliken aus den schwimmenden Trümmern der spanischen Kolonien trat eine ähnliche Tendenz in den Bemühungen von Staatsmännern, wie Henry Clay, hervor, die Vereinigten Staaten in eine nähere Verhindung mit den jungen südamerikanischen Freistaaten zu bringen. Der Kongrefs von Panama (1825) hildet ihren ersten offiziellen Ausdruck. Es wäre oberflächlich zu glauben, dafs nichts in dieser Linie erreicht worden sei, weil dieser und nachfolgende Kongresse noch keine grofsen greifbaren Ergehnisse lieferten. Ebenso wie es gefährlich wäre, nicht mit dem Expansionsstreben Australiens und Neuseelands zu rechnen, dem das Mutterland nicht immer wird Zügel anlegen wollen oder können. Einstweilen ist zwar Ruhe eingetreten. Im Januar 1901 ergriff England formell Besitz von den Inseln in der Salomongruppe, die ihm durch den Samoavertrag zugefallen waren, ferner von Inseln in der Cook und Hervey-Gruppe, von Lord Howe-Insel und Niue (Savage-Insel). Neuseeland hofft, dafs diese Inseln ihm einst ganz zugewiesen werden, der Commonwealth von Australien möchte die Salomons-Inseln umfassen. Wie auch die Zuteilung stattfinden möge, Deutschland mag seiner Diplomatie danken, dafs sie die deutsche Sphäre in der westlichen Südsee nun klar abgegrenzt hat. Es ist eine wahre Erleichterung für Deutschland, dafs seit der Beilegung des Samoastreites Frankreich die politische Phantasie der Antipoden heschäftigt; 1901 wurde das Erscheinen von fünf fran-

zösischen Kriegsschiffen und die Begründung einer pacifischen Station, sowie die angebliche Befestigung von Numea ängstlich verfolgt. Wie gewöhnlich zeigte sich Neuseeland, das immer am vorlautesten und anspruchvollsten in diesen Angelegenheiten ist, auch jetzt am nervösteste[1]). Sogar die Fahrten eines französischen Kriegsschiffes in der Neuhebridengruppe wurden in Neuseeland argwöhnisch verfolgt. Denn die Neuen Hebriden fahren fort einen Gegenstand des Mifstrauens zwischen Frankreich, Australien und England zu bilden. Die Unklarheit des Verhältnisses dieses Archipels zu Frankreich und England ist eine Folge der ganz vagen Festsetzungen darüber von 1897.

Neuguineas Geschicke sind in dem englischen Teile (229 000 qkm mit angeblich 350 000 Einwohnern) jetzt wohl für immer mit denen Australiens verknüpft. Dafs dieses noch nicht ganz für ein Drittel der Insel gilt und so spät erst eine feste Form angenommen hat, ist nicht die Schuld der Australier. Schon 1873 hatte Moresby auf Neuguinea die englische Flagge gehifst, 1874 beantragte Neusüdwales dasselbe, 1875 wurde der Grund zu der Schiffahrtsstation auf der Thursday-Insel gelegt, und 1883 machte der Minister von Queensland, Mc Ilwraith, den Versuch, durch einen Handstreich Neuguinea zu gewinnen, indem er den Polizeichef der Thursday-Insel beauftragte, in aller Stille Nenguinea für Queensland in Besitz zu nehmen. In allen diesen Fällen hatte es England abgelehnt, dem sinnlosen Expansionsstreben der landreichen Kolonien Folge zu geben; aber als 1884 Deutschland Nordost-Neuguinea nahm, ergriff England Besitz von dem Rest. Dafs Deutschland ungern auf der Insel gesehen wurde, die die „Staatsmänner" Australiens als ein Stück ihres Kontinentes anzusehen sich gewöhnt hatten, ist begreiflich; es fehlte auch nicht an Protesten, ähnlich wie später gegen seine Festsetzung auf Samoa protestiert wurde. Als Queensland sich um Neuguinea bemühte, war der Gewinn von billiger Plantagenarbeit das Lockmittel. Man mufs aber anerkennen, dafs Britisch-Neuguinea nicht in diesem Sinne verwaltet wurde. Der erste englische Gouverneur Mac Gregor, dem die Geographie auch die erste Durchquerung der Insel vom Mombare-Flufs nach der Red Scar-Bai verdankt, hat eine humane Eingeborenenpolitik durchgeführt. Aber England beeilte sich, dem Commonwealth das heifs ersehnte Neuguinea zur Verfügung zu stellen. Nun stellte sich das Überraschende heraus, dafs Australien nicht freiwillig die Verwaltung von Neuguinea übernimmt; das Mutterland erklärte aber, dafs diese Erwerbung überhaupt nur Australien zu liebe gemacht worden sei, und der australische Premierminister Barton fügte hinzu, wenn Australien es nicht übernehme, werde Neuguinea aufhören britisch zu sein. Er fügte

1) Schon früher war eine australische Monroedoktrin besonders von neuseeländischen Staatsmännern vertreten worden. Vgl. Sir Julius Vogel, New Zealand and the South Sea Islands and their relation to the Empire, London 1878, und die Rede des neuseeländischen Premierministers Seddon in Hokidada am 11. Januar 1895 (Times 15. Januar 1895), in der die Notwendigkeit ausgesprochen wird, dafs die Inseln des Stillen Ozeans „are peopled by the British Race". Man möge nicht vergessen, dafs einer der leitenden Gedanken in dem Expansionsstreben Australiens und Neuseelands ein rein wirtschaftlicher, nämlich die Anschliefsung der Gebiete ist, die billiger produzieren könnten, z. B. Zucker, um auch darin gleiche Arbeitsbedingungen über das ganze Gebiet herzustellen.

die seichte Bemerkung bei, dafs, wenn etwas im Stande wäre, die Australier für die Föderation zu begeistern, so sei es die Aussicht, dafs der Commonwealth neue Gebiete „over the southern Seas" erwerbe. (Rede vom 12. November 1901.) Das bezieht sich wohl auf den Wunsch, auch die Salomons-Inseln, soweit sie englisch sind, Australien angegliedert zu sehen. Britisch-Neuguinea wurde bisher nicht als Teil des Commonwealth betrachtet, australische Waren wurden verzollt, aber die drei Ostkolonien Australiens zahlten jährlich 40 000 ℳ zu den Verwaltungskosten. Trotz der humanen Eingeborenenpolitik blieben die Papuas im Innern von Neuguinea den Weifsen feindlich; die Erinnerungen an die Menschenjagden der Queensländer mochten sich nicht so leicht verwischen lassen. Der um die Erforschung Melanesiens verdiente Missionar Chalmers und sein Begleiter Tomkins wurden in der Nähe von Risk Point am 8. April 1901 ermordet. Sie hatten sich vertrauensvoll in die Mitte von Hunderten von Eingeborenen ans Land begeben. In zwei Dubus (Männerhäusern) fand man angeblich 400 und 700 Menschenschädel. Diese Unthat wurde von Queensland aus bestraft.

Die bedeutsamste Thatsache der modernen Geschichte Australiens, die mit Cooks Wiederentdeckung im Jahre 1770 und der Gründung der Verbrecheransiedelung in der Botany-Bai 1788 anhebt, hat sich 1900 durch den Zusammenschlufs der sechs australischen Kolonien zu einem Bundesstaate ereignet. Langsamer und schwerer vollzog sich dieser Prozefs, als man auf den ersten Blick glauben würde. Aber für die geographische Auffassung der Dinge lag darin doch nichts Überraschendes. Der von aufsen angesehen so kompakte, geschlossene Erdteil zerfällt uns in lauter Landschaften, die ebenso verschieden in ihrer Natur wie weit getrennt sind, sobald wir seine Bodengestalt und Bewässerung betrachten. Da ist kein Teil der Erde weniger einheitlich als Australien. Diese Eigenschaft lastet schwer auf der wirtschaftlichen Entwickelung und wird auch der politischen noch manche schwierige Aufgabe stellen. Der rasche Zusammenschlufs des Commonwealth, möchte man sagen, entspricht dem geschlossenen übersichtlichen äufseren Umrifs; was aber an inneren Unterschieden und an schwer zu bewältigenden kulturfeindlichen Strecken Australien eigen ist, das wird die künftige Entwickelung dieses jungen Staates erst recht erkennen lassen und haben zur Genüge schon die Schwierigkeiten seiner Bildung gezeigt. Man darf auch nicht vergessen, dafs eine verhältnismäfsig rasche wirtschaftliche und soziale Entwickelung grofse Abstände in der Reife der sechs Staaten geschaffen hatte und dafs sie von Anfang an in ganz verschiedener Gröfse angelegt waren.

Lassen wir die Dependenzen aufser Betracht, so ordnen sich die Kolonien Australiens zu folgender Gröfsenreihe: Westaustralien, Queensland, Südaustralien, Neusüdwales, Viktoria, Neuseeland, Tasmanien. Die wichtigste von allen Dependenzen ist das Nordterritorium, das noch zu Südaustralien gehört. Britisch-Neuguineas Stellung haben wir kennen gelernt. Die anderen Dependenzen sind unbedeutende Inseln. Die 5 Millionen Bevölkerung verteilen sich so, dafs die gröfste Zahl auf Neusüdwales (1,36) fällt, dem ganz nahe Viktoria (1,2) folgt. Daran reihen sich Neuseeland (0,82), Queensland (0,5), Süd-

australien (0,36), Tasmanien (0,17) und Westaustralien (0,182). Faſst man aber die Dichte der Bevölkerung ins Auge, so erhält man die Reihe Viktoria, Tasmanien, Neusüdwales, Queensland, Südaustralien, Westaustralien; da bilden also die zwei kleinen Gebiete eine Gruppe mit verhältnismäſsig dichter Bevölkerung, und die drei gröſsten sind dünnbevölkert; mit Neusüdwales zusammen bilden jene zugleich eine ältere dichtbevölkerte Gruppe. Fügen wir hinzu, daſs die dünnbevölkerten noch in raschem echt kolonialem Wachstume sind, während die dichtbevölkerten langsame Zunahme oder sogar Abnahme der Bevölkerung zeigen, so ist eine Reihe von Unterschieden gekennzeichnet, die sich wirtschaftlich und politisch folgenreich gerade in der Begründung des Bundesstaates zeigen muſsten.

Die geschichtliche Entwickelung der australischen Kolonien zeigt uns, wie sich von der ältesten, Neusüdwales, deren Name ursprünglich von Cook der Ostküste Australiens ohne bestimmte Begrenzung beigelegt worden war und in der englischen Bestallung des Gouverneurs im Jahre 1787 sogar Neuseeland mit einschloſs, sehr früh der südlich vom Murray gelegene Teil absonderte, der nach seiner ersten Ansiedelung Port Philipp-Distrikt, von Enthusiasten auch Australia felix, genannt wurde. Er zeichnete sich durch besonders rasches Wachstum der Bevölkerung aus; seit 1844 war dort eine Bewegung im Gange, die auf die Loslösung von der Mutterkolonie abzielte, welches Ziel 1851 durch die Bildung der Kolonie Viktoria erreicht wurde. Sie hatte zu dieser Zeit wenig über 75 000 Bewohner. Die Trennung durch die bis heute bestehende Grenzlinie entsprach aber nicht ganz den Wünschen der Bevölkerung, vielmehr strebten noch weitere Teile des südlichen Neusüdwales, das sogenannte Riverinagebiet am Zusammenfluſs des Murray und Darling, nach Loslösung von Neusüdwales, mindestens in der Form eines besonderen Distriktes unter einem Untergouverneur. Albury, der Mittelpunkt dieses Gebietes, blieb lange der Sitz der Agitation für diese Neubildung, die indessen nicht zum Ziele kam. Auch Queensland ist von Neusüdwales nicht zur vollen Zufriedenheit der Grenzbewohner getrennt worden. Schon lange hatte, ähnlich wie früher der Port Philipp-Distrikt, der Moreton-Bai-Distrikt ein besonderes Verwaltungsgebiet gebildet, da aber das Streben nach voller Selbständigkeit bei den Bewohnern der südlichen Teile von Neusüdwales lebhaften Widerstand fand, trat Queensland erst 1859 ins Leben, allerdings mit noch nicht 30 000 Einwohnern; denn die reichen, zum Teil schon dichter bevölkerten Bezirke am Clarence und Richmond und das sogenannte Neuenglandgebiet des nordöstlichsten Neusüdwales blieben von der neuen Kolonie ausgeschlossen.

Eine ganz eigentümliche Stellung wird Queensland immer einnehmen; dem Flächenraume nach die zweite und der Bevölkerungszahl nach die dritte unter den sechs Schwestern, ist es in einem raschen Wachstume an Volkszahl und Reichtum begriffen, gleich den anderen reich an Gold und Wolle, weicht aber von allen anderen darin ab, daſs es zu zwei Dritteln im Tropengürtel liegt. Es zieht sich durch den ganzen Nordosten Australiens in einer Entfernung, die der zwischen Berlin und Brindisi zu vergleichen ist. Von 18° s. Br. an beginnt das Gebiet der Zuckerrohrpflanzungen, das sich südwärts bis gegen Bundaberg in ca. 25° s. Br. an der Hervey-Bai zieht. Daher die

vitale Wichtigkeit der Arbeiterfrage. Während nach der Begründung des Commonwealth im ganzen übrigen Australien die Wahlparole: Freihandel oder Schutzzoll war, hiefs sie in Queensland: weifse oder farbige Arbeit. Hier erhielt die Arbeiterpartei die Mehrheit 4:2 im Senat und 5:9 im Repräsentantenhaus. So divergente Interessen werden in Zukunft wohl ihre besondere Vertretung fordern, wie denn Queensland schon in der Verfassung des Commonwealth die Möglichkeit zugestanden ist, seine Senatoren auf bestimmte Gebietsabschnitte zu verteilen, deren Abgrenzung ihm freisteht. Queensland ist nur zögernd in den Bund eingetreten, u. a. auch wegen der Befürchtung des Wettbewerbes der industriell fortgeschritteneren Südstaaten in seinen Nordprovinzen und in Neuguinea.

Nordaustralien, das gleichfalls ursprünglich zu Neusüdwales gehört hatte, wurde 1863 als Alexandraland zu dem 1834 von einer Kolonisationsgesellschaft begründeten Südaustralien geschlagen zum Lohn für die Anstrengungen und Opfer dieser Kolonie für die Erforschung der Wege von der Südküste zur Nordküste und die Erbauung des Überlandtelegraphen. Es empfing den Namen Nordterritorium, unter dem es nun in die Verwaltung des Bundes übergehen wird.

Auch das junge Westaustralien (oder bequem abgekürzt Westralia) wird immer eine besondere Stellung einnehmen und zum Teil aus ähnlichen Gründen wie Queensland. Seine Bedeutung liegt einstweilen fast ganz in der Goldgewinnung. Es ist überhaupt erst seit 1884, als bei Kimberley das erste Gold gefunden wurde, eine namhafte Kolonie geworden, und sein kräftigeres Aufblühen datiert von der Entdeckung der ungemein reichen Goldfelder von Coolgardie 1892; das ist auch das Jahr, wo es sich eine Verfassung gab. Langsam entwickelt sich die Landwirtschaft, die besonders zwischen Albany und Gerandtown Weizenäcker und Rebenpflanzungen geschaffen hat.

Die Entstehung des *Commonwealth of Australia*, dieses neuen Tochterstaates, ist lehrreich für die Kenntnis der Kräfte, die im Inneren des englischen Weltreiches wirksam sind. Bewundernswert ist daran vor allem die Zähigkeit, mit der daran von kleinen Anfängen aus gearbeitet wurde, denn ursprünglich waren nur die zwei ältesten Kolonien dafür, und diese stehen einander am abgeneigtesten gegenüber. Westaustralien als jüngste war ganz von seinen inneren Angelegenheiten in Anspruch genommen und hat thatsächlich nicht die Politiker, die einer so grofsen Frage gewachsen wären. Südaustralien hat seine grofse Mittelstellung zwischen dem Süd- und Nordrand, ist ziemlich schwach und liebt abzuwarten. Queensland ist beständig durch die Fragen zerklüftet, die zwischen seinem Norden und Süden ungelöst sind, und sieht wegen seiner tropischen Lage eine ganz eigentümliche Entwickelung vor sich. Die zwei Inselkolonien endlich fühlten sich nicht gedrängt, Stellung zu nehmen. Tasmanien ist ein kleines Land, das für sich unabhängig leben kann, Neuseeland aber erklärte, die 1200 Meilen, die es von Australien trennen, seien 1200 Gründe gegen seine Teilnahme. Ernsthaft nahmen also eigentlich nur Viktoria und Neusüdwales diese Frage, und für diese, durch den tiefen Gegensatz der schutzzöllnerischen und freihändlerischen

Politik zerklüftet, kam es in erster Linie darauf an, wer von beiden an die Spitze des Bundes treten werde. Das Mutterland begünstigte aber die Föderation der australischen Kolonien, weil es darin die Gewähr einer stetigeren Entwickelung und Kräftigung sieht. Seine eigenen Interessen werden gefördert, wenn Unternehmungen, die das ganze Reich angehen, bei Australien dieselbe Aufnahme finden wie bei der Dominion von Canada. Es ist darauf mit besonderem Bezug anf die Dampfer- und Kabelverbindungen zwischen den nord- nnd südpacifischen Kolonien hingewiesen worden. Auch die noch ganz vom Mntterlande ahhängenden Finanzen eines Commonwealth of Australia würden naturgemäfs günstiger sein als die der einzelnen so weit verschiedenen Kolonien. Die an Wichtigkeit alle anderen übertreffende politische Frage war natürlich für Australien schon seit Jahren dieser Zusammenschlufs. Die schon 1852 zum ersten Male angeregte „Federation" ist erst nach zahlreichen Besprechungen, die seit 1891 nicht aufgehört haben, 1900 zur Verwirklichung gelangt; am 9. Juli 1900 gab die Königin ihre Znstimmung zn der vom Parlamente schon früher angenommenen Konstitntion des Commonwealth of Australia und am 1. Jannar 1901 trat dieser nene, zukunftsreiche Staat in Sydney mit grofsen Feierlichkeiten ins Leben. Nach mehrjährigen Konferenzen der Minister hatten im März 1897 in allen australischen Kolonien aufser Queensland und Neuseeland die direkten Wahlen für eine National Federation Convention stattgefunden. Westaustralien erklärte sich erst im letzten Moment bereit „mitzuthun". Es schien mit Queensland als „jüngere" Kolonie die Übermacht der heiden älteren zu fürchten und trat erst nach einer Reihe von Besprechungen, die im Laufe der Jahre 1897 und 1898 in Melbourne und Sydney zwischen den übrigen Kolonien stattfanden, dem Plane bei. In diesen wurde in der Frage der Zusammensetzung der beiden Häuser des künftigen Bundesparlamentes ein grofser Schritt vorwärts gemacht. Queensland hatte sich erst zur Teilnahme an den Beratungen entschlossen, als durch einen Senat mit gleichmäfsiger Vertretung der sehr ungleichen Kolonien die Gefahr der Majorisierung durch die beiden „alten" beseitigt war. Gleiche Staatenvertretung im Senat war also der Preis, den die zwei gröfseren Staaten für die Föderation zahlen mufsten. So wird nun im Senat jede Kolonie durch sechs Mitglieder vertreten sein. Neusüdwales und Viktoria mit ihren $2^1/_2$ Millionen werden allerdings Süd- nnd Westaustralien, Queensland und Tasmanien mit $1^1/_{10}$ Million im Volkshaus weit überwiegen. Neusüdwales hat 26, Viktoria 23, Queensland 9, Südaustralien 7, Westaustralien 5, Tasmanien 5 Vertreter. Auch im Ministerium sind alle Staaten, Tasmanien durch einen Minister ohne Portefeuille, vertreten. Es war noch früher die Bestimmung festgelegt worden, dafs keine Grenzveränderung ohne Einwilligung der betreffenden Kolonie vorgenommen werden soll; das ist bei der durch fehlerhafte Vermessungen hervorgerufenen Unsicherheit über die Grenzen der australischen Staaten sehr wichtig; so zieht die Grenze zwischen Viktoria und Südaustralien, die auf 141° w. L. gelegt war, um fast 3 km zu Ungunsten von Südaustralien zu weit westlich, und ähnlich soll Queenlands Westgrenze, die bis 26° s. Br. auf dem 141., von da an auf dem 138. Meridian zieht, zu weit östlich gelegt sein.

Die Hauptaufgaben des australischen Bundes sind zunächst die Aufstellung eines gemeinsamen Zolltarifes, der den Handel mit dem Mutterlande begünstigt, die Verschmelzung der lokalen Kontingente in Eine Armee und die Zusammenfassung der Eisenbahnen in Ein Netz in der Hand des Bundes. Zuerst wurde die Tariffrage zur Erörterung gestellt, die die dringendste war, da der Wegfall der interkolonialen Abgaben nötigte, andere Einnahmen zu schaffen. So ist denn ein Tarif zu stande gekommen, der dem Schutzzoll Viktorias näher steht als dem Freihandel von Neusüdwales. Allerdings saßen in dem ersten australischen Parlamente, zu dem die Wahlen im März 1901 stattfanden, 24 Arbeitervertreter, 8 davon im Senate, die zwischen ausgesprochenen Schutzzöllnern und Freihändlern das Zünglein an der Wage bildeten. Ohne sie wäre in einem hauptsächlich Landwirtschaft treibenden Lande, dessen Ausfuhr großenteils aus Wolle, Fleisch, Getreide, Wein, Metallen und Erzen besteht, nicht ein Tarif beschlossen worden, der schon im ersten Jahre 160 Millionen Reichsmark Zolleinnahmen bringen soll.

Einen weiteren wichtigen Gegenstand der Beratungen des ersten australischen Parlamentes bildeten die militärischen Aufgaben. Die Imperialisten begrüßten es von vornherein als eine günstige Schickung, daß „der erste Reichskrieg" die Föderation befördert habe; und als die Bestimmung angenommen wurde, daß die Bürger des Commonwealth vom 18.—60. Jahre dienstpflichtig seien und vom Governor jederzeit zu den Waffen gerufen, aber nur freiwillig auswärts verwendet werden können, riefen sie begeistert: Australien hat die Ehre, mit der Militarisierung der angelsächsischen Rasse den Anfang zu machen. Eine kleine stehende Armee soll die Cadres für die Miliz des Commonwealth bilden und zur Besetzung der Befestigungen und Arsenale verwendet werden; ihre Verwendung auf auswärtigen Kriegsschauplätzen soll durch den Governor und das Parlament bestimmt werden. Die besoldeten Truppen der sechs Kolonien betrugen vor der Föderation 1600 Mann; sie sind berufen, den Kern für eine etwas größere stehende Armee zu bilden. Man wird außerdem an dem Systeme der teilweise bezahlten Freiwilligen festhalten, von denen bisher schon 14 000 im Dienste standen. Nur Neuseeland hat ausschließlich freiwillige Truppen neben 300 bezahlten. Was die Flotte anbelangt, so wird es zunächst bei dem bisherigen Systeme bleiben, daß die Verteidigung Australiens zur See dem australischen Geschwader Englands und dessen Hilfsgeschwader von kolonialen Schiffen anvertraut ist. Nach einem Vorschlage des englischen Marineamtes wird der Commonwealth von Australien mehr als bisher beitragen, damit das Geschwader durch zwei erstklassige Schiffe verstärkt werden kann. Die geographischen Grenzen des australischen Geschwaders sind im allgemeinen 5° ö. L. im Westen und 149° ö. L. im Osten, im Norden 12° n. Br., also ein Gebiet, das außer Australien und Neuseeland die wichtigsten Inseln von Ozeanien umfaßt. Sydney ist Kriegsschiffstation erster Klasse. Gegenwärtig zählt das australische Geschwader 7 Kriegs- und 2 Vermessungsschiffe. Außerdem besitzen die Kolonien 5 Kreuzer und 2 Torpedoboote; drei von diesen Schiffen sind in Dienst gestellt, die anderen liegen in Reserve. Australien stellte für den Krieg in China ein Kanonenboot und einige hundert „Naval Volunteers".

Das erste Motiv der Föderation liegt ja sicherlich, wenn auch nicht eingestanden, im Schutzbedürfnis. Australien ist noch zu jung, zu menschenarm, und bei all seinem gerühmten Reichtume zu geldarm, um auch nur seine Küstenlinien von 15 000 km gegen feindliche Angriffe zu schützen. Australien ist keine Seemacht, da es weder die Mittel hat, Schiffe zu bauen, noch Menschen, sie zu bemannen, es ist aber als insularer Kontinent vom Seeverkehr abhängig. Der feste Halt an dem mächtigen Mutterlande sichert geschützte Entwickelung bei dem geringsten Aufwande für Verteidigungszwecke. Dieses Bedürfnis hatte schon lange vor dem politischen Zusammenschlusse die Kolonien zusammengeführt; sie haben seit 1890 auf gemeinsame Kosten eine Reihe von Befestigungen am K. Georgs-Sund, bei Hobarttown, Albany (Westaustralien), Port Darwin und besonders auf der Thursday-Insel aufgeführt. Bei Westaustralien war wesentlich die Furcht vor Isolierung der Grund, dafs es sich ganz zuletzt noch entschlofs, dem Bunde beizutreten. In demselben Bedürfnisse liegt auch der Hauptgrund des Festhaltens an England. Durch alle zum Teil nicht mafsvollen Reden des ersten Parlaments des Commonwealth tönte doch die Empfindung, dafs Australien nichts zu fürchten habe, so lange es Schulter an Schulter mit Altengland stehe. Allerdings mufste England schon jetzt mahnen, Australien möge sich nicht zu tief in die Diskussion auswärtiger Beziehungen einlassen, um ihm nicht unnötige Schwierigkeiten zu bereiten. Eine australische Monroedoktrin, wenn auch nur in der Beschränkung auf 1000 englische Meilen Radius um das australische Festland, wie ein Parlamentsredner in Sydney vorschlug, möchte doch auch England nicht direkt vertreten. In dieser Beziehung ist es günstig, dafs sich der expansivste unter den südpacifischen Tochterstaaten, Neuseeland, endgiltig von Australien getrennt hat; nach langen Verhandlungen legte am 3. Juli 1901 die königliche Kommission, welche den Anschlufs Neuseelands an den Commonwealth beraten hatte, ihren ablehnenden Bericht vor. Bemerkenswert ist, dafs die einflufsreiche Labour Party sich von Anfang an entschieden gegen eine Föderation im Reiche erklärte, vielmehr dieselbe auf nationaler Grundlage, d. h. ein unabhängiges Australien wollte. Für die Entwickelung des Commonwealth wird diese Richtung sicherlich einst noch bedeutend werden. Aber wie lange die Gründe kräftig bleiben werden, die Australien mit seinem Mutterlande verbinden, kann nur die Zeit lehren. Die isolierte Lage könnte mit der Zeit mehr das Wachstum der besonderen Interessen als des Schutzbedürfnisses befördern. Schon jetzt wurden im Parlament des Commonwealth Stimmen laut, die die Unabhängigkeit Australiens auch formell fordern, da sie thatsächlich doch da sei. „Nieder mit dem königlichen Veto“ wurde gerufen, und die Oberaufsicht des Parlaments zu London abgelehnt. Eine „Pro-Boer-Partei“ verlangte die Zurückziehung der australischen Kontingente aus Südafrika. Kaum wird es im Mutterlande gern gesehen werden, dafs Neusüdwales im Januar 1902 drei Sondergesandte ernannte, um seine Handelsinteressen in England, Japan und Südafrika wahrzunehmen. Australien zeigte sich auch nicht geneigt, den englischen Waren Vorzugszölle einzuräumen, da der Handel mit nichtenglischen Ländern schon ein Viertel des Gesamthandels erreiche, sondern wollte nur Zollabschläge auf

Waren in englischen Schiffen bewilligen. Neuseeland wollte dagegen britische Waren in britischen Schiffen begünstigen.

Ein politisches Imponderabil darf endlich bei der Stellung aller dieser Kolonien nicht vergessen werden: der enge geistige Zusammenhang mit England. Eine ungemein thätige, unternehmende Presse sorgt dafür, dafs der Australier das Leben Altenglands in allen Einzelheiten mitlebt und in den Kundgebungen des Governors als Vertreter des Königs erkennt man deutlich das Bestreben, diesen Zusammenhang in allen Einzelheiten zu fördern. Wenn sich z. B. jüngst in Sydney eine angeblich enthusiastische Versammlung für die von Kanada angefochtene Katholikenklausel im Krönungseid König Edwards erklärte, so zeigt das nur, wie wohl es dem jungen Volke thut, sich auch einmal mit einem alten geschichtlichen Herkommen zu beschäftigen und sogar dafür einzutreten. Die Verfassung des Commonwealth trägt gleich dem Bunde selbst die Züge des Mutterlandes: Ein nominelles Haupt, als Governor-General von der Krone ernannt und diese vertretend, zwei Kammern, ein Kabinet, aus den Männern der herrschenden Partei gewählt, Vorrecht des auf kürzere Zeit gewählten Unterhauses auf Einbringung von Finanz- und Steuergesetzen und sein Übergewicht in deren Beschliefsung, endlich auch das Bestehenlassen zahlreicher Verschiedenheiten der einzelnen Kolonien, selbst des Frauenstimmrechtes von Südaustralien, sind echt englische Züge. Dagegen geht der junge Staat in anderen Dingen auch seine eigenen Wege. Die in England für ganz überflüssig erklärte besondere Flagge des Commonwealth, die im Union-Jack einen sechsstrahligen Stern: die sechs Kolonien und das südliche Kreuz zeigt, ist ein äufserer Ausdruck dafür.

Die Hauptstadt des Commonwealth hat zu interessanten geographischen Diskussionen Anlafs gegeben. Sie konnte unmöglich gleich nach Melbourne oder nach Sydney verlegt werden, sollte überhaupt dem Einflusse einer einzigen Kolonie und Grofsstadt entzogen bleiben. Daher die Bestimmung, dafs sie mindestens 200 englische Meilen von diesen Städten entfernt bleiben müsse. Nirgends mehr als in einem Lande, wo, um mit dem Verfasser des lehrreichen Australia and its resources (London 1893) zu sprechen, bei jeder Reise im Innern oder von Kolonie zu Kolonie „The immense size of the physical problem“ stark empfunden wird, wäre eine wechselnde Hauptstadt, wie sie von den kleineren und jüngeren Kolonien angestrebt wurde, am Platze gewesen. Dieses wollen die leitenden Staatsmänner, die auch vor den Kosten und der Verantwortlichkeit einer Neugründung zurückscheuen; sie möchten, dafs abwechselnd Sydney und Melbourne Hauptstädte seien; Sydney bliebe dann Regierungssitz. Sydney war von je die Flottenstation und das Arsenal der britischen Streitkräfte und der Generalgovernor hat dort seine Residenz aufgeschlagen; Deutschland hatte schon seit Anfang der 80er Jahre einen Generalkonsul in Sydney, Frankreich hat seinen Konsul in Sydney 1901 zum Generalkonsul und Hauptvertreter für Australien gemacht. Auch das verfassunggebende Parlament tagte in Sydney, wo endlich auch das erste Bundesparlament 1901 zusammentrat. Sydney, sowie es die älteste unter den grofsen Städten Australiens ist, bleibt also auch in der neuen politischen Form einst-

weilen an der Spitze und entwickelt sich gleichzeitig immer mehr zum Hauptthafen Australiens. Der an der schmalsten Stelle 580 m breite Meeresarm, an dem Sydney und Nordsydney liegen, soll für den Eisenbahn- und Fufsverkehr überbrückt werden, wobei für die Schiffahrt eine freie Höhe von 55 m offengehalten werden sollte[1]). Ein Teil der Erz- und Wollausfuhr von Neusüdwales sucht allerdings den Weg durch Südaustralien, wo im Hintergrunde des Spencer-Golfes Pt. Pirie sich immer mehr zum Ausfuhrhafen für das wohlbewässerte Land der Flinders Range und die Silbererze des Broken Hill-Bezirks von Neusüdwales entwickelt. Wir werden indessen im Verlaufe dieser Betrachtungen noch mehr Vorteile Sydneys kennen lernen. Den imponderabilen der historischen Würde möchten wir schon jetzt hervorheben. Sydney ist kaum 100 Jahre alt und Melbourne kaum 50 (jene 1788, diese 1837 gegründet) und doch trägt jene die Spuren des höheren Alters, sie ist mehr die englische, diese mehr die amerikanische Stadt[2]). Im Frühjahr 1902 war die Entscheidung über die Hauptstadt noch nicht gefallen. Der Streit über die Hauptstadt, der den Föderationsplänen gefährlich zu werden drohte, hat übrigens in jeder von den werdenden Kolonien ausgetragen werden müssen. Ehe Adelaide zur Hauptstadt von Südaustralien bestimmt war, sollte sie in der Encounter-Bai wegen der Nähe des damals überschätzten Murray-Flusses, dann in Port Lincoln, dann auf der Känguruh-Insel begründet werden. Das gute Wasser des Torrensflusses, die fruchtbare Umgebung, die für die Zu- und Ableitung günstige Höhenlage entschieden für die heutige Lage; Port Adelaide wurde von Anfang an als Hafen der neuen Stadt in Aussicht genommen. Sydney, Hobarttown, Port Darwin sind seltene Beispiele von Hauptstädten, die von Anfang an an der Stelle angelegt worden sind, wo sie dann auch aufblühten.

Die Bevölkerung. 1788 begann die Besiedelung Australiens mit 1030 Weifsen, die Kapitän Philipp nach dem Platze brachte, wo heute Sydney liegt. 1851 waren es 430 000, 1861 wurde die erste Million überschritten, 1891 wurden 3,8 Millionen gezählt. Das ist ein bedeutendes Wachstum, aber die einst laut verkündete sanguinische Erwartung eines Wachstums der Bevölkerung Australiens in einem Menschenalter auf 50 Millionen wird von ruhigen Beobachtern schon lange nicht mehr gehegt. Die Zählung von 1901 hat für die sechs Staaten des Commonwealth 4 357 000 Einwohner ergeben; die Bevölkerung ist in den letzten 15 Jahren um anderthalb Millionen gewachsen. Ein Wachstum, wie das, welches die Vereinigten Staaten von Amerika auf ihre heutige Höhe von 76 Millionen gebracht hat, ist aus natürlichen und geschichtlichen Gründen für Australien ausgeschlossen. 1899 betrug die Einwanderung 282 000, die Auswanderung 264 000, bleibt ein Überschufs von 18 000, das ist sehr wenig für ein Land von 8 Millionen qkm. Die schlechten Ernten der letzten 90er Jahre mögen dazu beigetragen haben, dafs die Einwanderung in solchem Mafse abgenommen hat, aber es sind auch in

1) Beim Wettbewerb erhielt der Plan der Augsburger Maschinenfabrik den zweiten Preis.

2) E. Jung, Australische Städte. In den Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle 1879.

hesseren Jahren aus Grofsbritannien und Irland siebenmal mehr Auswanderer nach Amerika als nach Australien gegangen; 1900 gingen von dort 14 900, aus Deutschland 196 Auswanderer nach Australien. Die Bevölkerung Viktorias hat 1890—1900 nur um 55 000 zugenommen, und fast nur (52 000) im weihlichen Teile. Das Wachstum in der vorhergehenden Dekade war 278 000. $^1/_{10}$ der männlichen Bevölkerung hat die Kolonie verlassen. Dafs auch die Bevölkerung von Melbourne, Viktorias Hauptstadt, nur wenig gestiegen ist, 1901 493 000, am 31. Dezember 1899 auf 478 000 geschätzt, schien denjenigen Recht zu geben, welche darin eine Wirkung des Schutzzollsystems sehen wollen, dem sich Viktoria seit lange im Gegensatze zu seinen beiden Nachharstaaten hingieht. Aher Neusüdwales ist nicht blofs mehr als dreimal so grofs als Viktoria, sondern anch reicher an natürlichen Hilfsquellen; und Sydney ist in jeder Beziehung die erste Stadt Australiens: Sydney, die gröfste Stadt südlich vom Äquator, gröfser als jede deutsche Stadt aufser Berlin,[1]) wie es die Times jüngst (28. Mai 1901) mit charakteristischer Unkenntnis nannte. Der Vergleich des Wachstums der sechs Staaten in den letzten 40 Jahren gah für Ende 1899 folgende Prozentsätze der jährlichen Zunahme: Queensland 7,4, Westaustralien 6,4, Neusüdwales 3,5, Südaustralien 2,8, Viktoria 2, Tasmanien 1,8. Neuseeland mit 5,4 gehört zu den raschwachsenden. Wir sehen hier, wie die jüngsten Staaten das rascheste Wachstum hahen und wie unter den älteren die verhältnismäfsig dicht bevölkerten am langsamsten zunehmen. Nach der Dichte geordnet folgen einander: Viktoria, Neuseeland, Tasmanien, Neusüdwales, Queensland, Südaustralien, Westaustralien. Auf die zum Teil auch von der vorhandenen Dichte abhängende Einwanderung kommen wir weiter unten zu sprechen.

Frühe Heirat und reicher Kindersegen, die zu den bezeichnenden Merkmalen einer kolonialen Bevölkerung gehören, sind in allen Teilen Australiens im Rückgange. Das Heiratsalter ist jetzt durchschnittlich 29 Jahre für Männer, 24½ Jahre für Frauen. Die durchschnittliche Kinderzahl auf die Ehe ist von 1871—1899 von 5,7 auf 4,3 gesunken, in Viktoria sogar von 5,8 auf 3,9, in Neuseeland von 5,9 auf 4,5. Die natürliche Vermehrung durch Geburtenüberschufs ist für ein so junges Land mäfsig: 100 600 Geburten, 47 600 Todesfälle im Jahre 1899. In einigen älteren Kolonien, wie Viktoria, ist er hereits im Rückgange. Die Ehescheidungen sind im Verhältnisse zu den Eheschliefsungen in Australien zahlreicher als in irgend einem Teile des britischen Reiches; Australien wird darin nur von den Vereinigten Staaten von Amerika und der Schweiz übertroffen.

Ungemein stark ist das Wachstum der städtischen Bevölkerung. Selhst die Vereinigten Staaten haben ein so starkes Städtewachstum nie aufzuweisen gehaht. Im übrigen ist es hier wie dort weniger durch ein Zuströmen der ländlichen Bevölkerung als vielmehr durch das Sitzenhleiben der Einwanderer in den Städten entstanden. Der Zensus von 1901 giebt für Sydney 488 000, Melhourne 493 000, Adelaide 162 000; für Brisbane

1) Buenos Aires hatte Mitte 1901 über 800 000, Rio de Janeiro 1890 523 000, Sydney 1901 488 000 E.!

ist mir nur die Zahl für 1899: 111 000 zugänglich; die Summe der Bevölkerung dieser vier Grofsstädte ist also nicht weniger als ein Drittel der Gesamtbevölkerung. Sydney ist im Verhältnis zur Bevölkerung von Neusüdwales dreimal so grofs wie London, Adelaide und Melbourne umschliefsen beide $^2/_5$ der Bevölkerung ihrer Staaten. Es sind bezeichnenderweise alles Seestädte, ebenso auch Hobarttown in Tasmanien mit 42 000, Perth in Westaustralien mit 35 000 Einwohnern, wie denn überhaupt über drei Vierteile der Bevölkerung in der Nähe der Küste wohnen. Die Zählung von 1901 wies als bedeutendste Stadt des Innern Broken Hill nach mit 28 000, Hauptstadt des gleichnamigen Westgebietes von Neusüdwales, eines grofsen Bergbaugebietes. Neuseeland zeigt entsprechend seiner Gestalt und der zerstreuten Lage seiner Kolonisationsgebiete keine derartige Zusammendrängung. Die Hauptstadt Wellington wird von Auckland und Dunedin an Volkszahl übertroffen und nur 8% der Bevölkerung von Neuseeland wohnen in Wellington. Auch in Queensland und Westaustralien ist die Gestrecktheit der Staatsgebiete der Verdichtung in einer einzigen Stadt nicht günstig. Neben Brisbane liegen Gympie, Maryborough, Rockhampton, Townsville an der Küste entlang, Towumba im Hinterland; alles Städte von über 10 000 Einwohnern. In dem letzten Jahrzehnt hat das allgemein als ungesund anerkannte, wahre soziale Krankeiten erzeugende Wachstum der Städte etwas nachgelassen, aber noch immer ist die städtische Bevölkerung Südaustraliens in diesem Zeitraume um 22%, die ländliche nur um 7% gewachsen. Es ist doppelt begreiflich, wie schwer unter solchen Umständen die Frage der Bundeshauptstadt zu lösen ist, zumal auch noch die Rivalität zwischen den fast gleichgrofsen Sydney und Melbourne dazukommt.

Unter dem Einflufs der um ihre günstigen Arbeitsbedingungen besorgten Arbeiter sind nach und nach alle Staaten, bis auf Queensland und Westaustralien, von der Begünstigung der Einwanderung abgekommen. Dieselbe trug zur Vermehrung der Bevölkerung Australiens (mit Neuseeland) in den neun Jahren 1891—99 62 000 Seelen bei, aber 1899 verliefsen mehr Menschen Australien als zuwanderten. Noch 1901 sind in Perth 31 Italiener zurückgewiesen worden, weil sie angeblich unter Arbeitskontrakt einwanderten; und im Parlament des Commonwealth wurde beantragt, selbst Geistliche und Ärzte, die mit Kontrakt einwandern, zurückzuweisen! Zu den überraschendsten Erscheinungen gehört die beträchtliche Auswanderung aus Australien, dem landreichen Lande, das aufserdem noch ein Paradies für Arbeiter sein soll. Es besteht ein fortdauernder Austausch zwischen den Kolonien von unzufriedenen, wanderlustigen Elementen, von Schiffbrüchigen, von solchen, die ein Übermafs von Hoffnungen, und anderen, die zu wenig davon haben. 1899 verlor Viktoria durch Auswanderung 11 200 Menschen mehr als es durch Einwanderung gewann. In Australien ist die in einzelnen Jahren beträchtliche Auswanderung ein Zeugnis für die Ungesundheit der wirtschaftlichen Verhältnisse. Unter diesen Auswanderern sind Arbeiter, die keine Lust haben, von der hohen Stufe politischen Einflusses herabzusteigen, auf der sie früher in Australien standen, oder das Leben in den Grofsstädten mit der rauhen Arbeit in der Einsamkeit des

Busches zu vertauschen. Die Abneigung gegen das Landleben ist nicht blofs dem Geschmack der Arbeiter zuzuschreiben, sondern auch dem Mangel an passenden Arbeitsgelegenheiten und in dem fruchtbaren Norden, etwa vom 30. Grad an, der Wettbewerbung der Farbigen, grofsenteils Ozeanier, deren grausame Wegführung von ihren Inseln ein dunkles Blatt in der Geschichte des fünften Erdteiles ist. Zu den gröfsten, aber auch bezeichnendsten Merkwürdigkeiten der ganzen australischen Geschichte gehört die australische Kommunistenkolonie Neu-Australien oder Cosme in Paraguay, die 1873 begründet wurde, aber rasch von einigen Hunderten auf 83 Köpfe zusammengeschmolzen war.

Die Zahl der Deutschen in Australien wird auf 150000 bis 200000 angegeben. Bezeichnenderweise sagt Coghlans Statistical Account of the Seven Colonies of Australasia 1899/1900 auf seinen 836 dichtbedruckten Seiten darüber kein Wort. Er führt nur an, dafs 563 Deutschsprechende 1898 naturalisiert worden seien, daneben 165 Skandinavier, 481 „Andere" und 51 Chinesen. Für 1899 giebt die Kirchenstatistik in Australien und Neuseeland 96000 Lutheraner an; die deutschen Katholiken und Reformierten kann man nicht erfahren. 1891/1900 sind über deutsche Häfen 2500 Deutsche nach Australien gewandert. Die gröfste Zahl wohnt in Südaustralien, dann hat Queensland beträchtliche deutsche Gemeinden. Deutsche Kaufleute und Industrielle fehlen in keiner von den grofsen Städten und besonders auch nicht in den Goldgebieten. Haben doch auch Deutsche einen ehrenvollen Anteil an der Erforschung Australiens genommen, wie die Namen Leichhardt, Schomburgk, v. Müller, Streich bezeugen. Doch sind es, wie überall in der weiten Welt, nicht die gebildeten Klassen, die an ihrem Deutschtum festhalten, sondern jene Männer und Frauen, die sich in geschlossenen Gemeinden im australischen Busch niedergelassen und sich deutsche Kirche und Schule erhalten haben. Es sind mit anderen Worten die deutschen Bauern in Australien mit ihren Geistlichen und Lehrern[1]). Hervorragenden Anteil haben deutsche Missionare an der Ostküste und im Innern an der Erziehung der Eingeborenen und der Besserung der schlechten Elemente der eingeführten und eingewanderten Bevölkerung genommen. Zu den frühesten Ansiedelungen auf dem Boden des heutigen Queensland gehört jene deutsche Missionsstation, die 1831 in der Moretonbai begründet wurde und jetzt von einem der Vororte von Brisbane umschlossen wird, nachdem sie jahrelang zwischen der damaligen Sträflingsansiedelung und den Angriffen der Eingeborenen ein bedrohtes Leben geführt hatte.

Die drei australischen Staaten, in denen die Eingeborenen noch so zahlreich sind, dafs mit ihnen politisch gerechnet werden mufs, sind Queensland, Westaustralien und das Nordterritorium von Südaustralien. Es giebt keine auch nur annähernd zuverlässige Schätzung für sie. Von Zählung kann man wohl nur in Viktoria reden, wo allerdings die Arbeit mit der Zeit leicht geworden ist. Ursprünglich sollen dort 6000 gewohnt haben, jetzt werden 780 beiderlei Geschlechts angegeben. Wenn für Neusüdwales

1) Export 1899. S. 471.

1643 angegeben werden, sind das nur die „Zivilisierten“. Vielleicht sind die 5628 Südaustraliens einigermafsen zutreffend. Aber die 20 600 Queenslands berücksichtigen nicht die wilden Stämme im Norden und die 2346 in Westaustralien ist nur die Zahl der in Dienst der Weifsen oder in Berührung mit ihnen Stehenden. Nur auf Schätzung beruht die Zahl von 230 000, die auch in der Zählung von 1901 wiederkehrt. Lange Zeit war die Zahl der australischen Eingeborenen sehr gering geschätzt worden, auf 30 000 bis 80 000, z. B. von A. R. Wallace und Emil Jung. In den letzten Jahren ist von Verschiedenen jene höhere Zahl angenommen worden. Dabei werden besonders einige dichter von ihnen bewohnte Gegenden Nordaustraliens in Betracht gezogen. Man wird allerdings daran erinnern dürfen, dafs auf diesem Wege Freycinet, indem er die verhältnismäfsig dichte Bevölkerung von Pt. Jackson vervielfältigt, zu seiner irreführenden Schätzung von mehr als 1 Million australischer Ureinwohner gekommen ist. Die Goldsucherexpeditionen im östlichen Westaustralien haben oft Wochen lang keinen Eingeborenen gesehen. Man wird wohl 200 000 schon als eine hochgegriffene Zahl ansehen müssen. Von einer nennenswerten Teilnahme der Eingeborenen an dem wirtschaftlichen Leben und Schaffen in ihrem einstigen Lande ist keine Rede, schon wegen der ungünstigen Verteilung der Eingeborenen über Australien nicht, die sich nach dem Auftreten und Vordringen der Weifsen ganz ähnlich wie in Nordamerika gestaltet hat. Sie wurden in die minder fruchtbaren, klimatisch weniger gut ausgestatteten Gebiete zurückgedrängt und hier wie dort scheint die Bewegung erst an der Grenze der Wüste Platz zu machen. Das Korn- und Grasland den Weifsen, die Wüste den Schwarzen, das ist der geographische Ausdruck der Geschichte der Kolonisation des fünften Erdteiles — kein Wunder, dafs gerade in demselben fünften Erdteile das Schlagwort „Feejee to the Feejeeans“ aufgekommen und in den jüngsten Kolonien, Fidschi und Britisch-Neu-Guinea, sogar bis zu Versuchen praktischer Durchführung gelangt ist, denen freilich kein grofser dauernder Erfolg zu verheifsen ist.

Über die Feindseligkeit der Eingeborenen von Australien und Tasmanien gegen die ersten Ansiedler wird in den alten und neuen Berichten sehr viel geklagt, aber nirgends wird auch verhehlt, dafs die zahlreichen schlechten Elemente, die durch die Verschickung in diese Kolonien kamen, sich räuberisch und grausam gegen die Eingeborenen betrugen. Die Leidensgeschichte der Tasmanier braucht nicht noch einmal erzählt zu werden, aber man darf vielleicht daran erinnern, dafs die Unthaten der Räuber, Mörder, entlaufenen Matrosen und ähnlichen Gelichters, die England auf die Tasmanier losliefs, amtlich bekräftigt und sogar unterstützt worden sind. Collins, bis 1810 Gouverneur von Van Diemensland, wie es damals noch hiefs, that alles, was in seinem Recht stand, um den Mordthaten und abscheulichen Grausamkeiten ein Ziel zu setzen, die die weifsen Ansiedler an den Eingeborenen verübten, aber einer seiner Nachfolger, Arthur, der die Eingeborenen auf eine Reservation auf die Tasmanhalhinsel bringen wollte, setzte Preise von 5 und 2 Pfd. auf jeden erwachsenen Tasmanier und jedes Kind, die gefangen eingebracht wurden; das gab, wie zu erwarten, den Anlafs zu einer allgemeinen

Jagd auf die armen Eingehorenen, von denen angeblich nur ein Mann und Knabe gefangen wurden, während Hunderte der Tod erreichte. Als die letzten Tasmanier nach der Flinders-Insel gebracht wurden, zählte man ihrer 200, 12 Jahre später 44 und 1869 starb Wilhelm Lanné, der letzte Tasmanier. Das ist nun das Bezeichnende für die Mischung des anglokeltischen Charakters, dafs gerade Tasmanien einen wahrhaft edeln Helfer der Eingehorenen in der Person des G. A. Robinson, eines einfachen Maurers aus Hobarttown, erstehen sah, den die Leiden der Eingehorenen so rührten, dafs er sein Leben ihnen widmete. Er begah sich unhewaffnet in ihre Mitte, gewann ihr Vertrauen, besuchte auf beständigen Wanderungen ihre Sitze und Schlnpfwinkel und hat das gröfste Verdienst an ihrer, allerdings viel zu späten, Verpflanzung nach der Flinders-Insel. In ähnlicher Weise hat auf die Südaustralier der bekaunte Australienforscher E. J. Eyre gewirkt. Von der Zeit an, wo er zum Protektor of the Aborigines ernannt war, hörten die Feindseligkeiten der Eingeborenen gegen die Weifsen anf. Wenn Rohinson und Eyre das Vertranen ihrer Schntzbefohlenen so leicht gewinnen kounten, können diese nicht so schlimm gewesen sein, wie sie von den Weifsen gemalt wurden; daran ist dagegen kein Zweifel möglich, dafs diese in der Mehrzahl aus gewinnsüchtigen, grausamen, gewissenlosen Elementen hestanden. Selbst die soviel kriegerischeren Maori konnten durch die Gerechtigkeit Greys und Mc Leans gewonnen werden.

Die Maori Neuseelands waren 1896 nur noch 39 854 Köpfe stark, wobei 3503 Mischlinge, die mit den Maori lehten, mitgezählt, aber 2259, die mit den Europäern lehten, zu diesen gezählt wurden. Auch wurden die letzten Reste der Moriori anf der Chatham-Insel, 20 an der Zahl, zu den Maori gerechnet. Die vorhergehenden Zählungen von 1881, 1886 und 1891 hatten 44 097, 41 432 und 41 993 ergeben. Also Abnahme. Dagegen scheint neuerdings wieder eine Zunahme eingetreten zu sein, denn 1900 wurden 43 000 Maori angegeben. Es ist mir nicht bekannt, oh in dieser Zahl nicht etwa die mit Europäern zusammenwohnenden Mischlinge sich hefinden. Jedenfalls hat ein bedentender Rückgang von den 120 000 his 150 000, auf die die Zahl der Maori bei dem Beginn der englischen Kolonisation veranschlagt werden kann, oder den 70 000, die 1839 heim Abschlnfs des Friedens von Waitangi noch lebten, innerhalb des letzten Jahrhunderts stattgefunden. Neuseeland hat ihnen, nachdem sie in endlosen Kriegen landarm und unschädlich gemacht waren, hürgerliche Rechte, sogar mit dem Frauenstimmrecht, verliehen und einige Maori, seit Jahrzehnten sind es vier, sitzen im Parlament zu Wellington; der Minister für Eingeborenensachen ist ein Maorimischling. Bezeichnend ist für die heutige Stellung der Maori und zugleich auch für den kriegerischen Geist, den der südafrikanische Krieg erregt hat, dafs der Besuch indischer Truppen im Februar 1901 in Neuseeland einem dortigen Timeskorrespondenten zu der Bemerkung Anlafs gah, als die Maori diese Inder wie ihre Brüder betrachteten, habe sich der Gedanke nahegelegt, was für ein herrliches Soldatenmaterial das britische Reich in seinen Maori habe. 15 000 (?) treffliche Soldaten stünden hier bereit, wenn je das Reich in Noth käme.

Die Rassenfrage. Australiens Bevölkerung besteht zu 6—7% aus australischen Eingeborenen, Melanesiern und Polynesiern, Malayen, Chinesen, Japanern, Hindus und Afghanen. 1891 wurden in ganz Australien 42 500 Chinesen gezählt, 1901 gab es 9000 Südseeinsulaner, vorwiegend in Queensland. Die Chinesen sind am zahlreichsten in Neusüdwales, Viktoria und Queensland. In Queensland wurden 1898 3200 Japaner gezählt. In den Pflanzungen dieses Staates sind aufser Polynesiern auch Malayen, Inder und Afghanen beschäftigt. Die Schätzung nach der Konfession gab 1899 als Mohamedaner u. dgl. (?) 54 000 an, welche Zahl man wohl als eine Zusammenfassung fast aller Asiaten ansehen darf.

Unter diesen Fremden sind die Chinesen am längsten im Lande, da sie schon bei den ersten Goldentdeckungen nach Neusüdwales und Viktoria kamen. Viele davon sind naturalisiert, besonders die aus Hongkong und Singapur stammenden, die englische Unterthanen sind, und in einigen Staaten, wie Tasmanien, kommen Naturalisationen von Asiaten beständig in gröfserer Zahl vor. Chinesen in Masse wurden zuerst durch den Ruf des Goldreichtums Viktorias 1851 angezogen. Es sollen dort in den ersten Jahren 25 000 gewesen sein. Da es auf den Goldfeldern unaufhörlich Streitigkeiten mit ihnen gab, wurde gesetzlich bestimmt, dafs sie nur auf Feldern arbeiten durften, die Weifse schon abgesucht hatten. Viktoria erliefs 1860, Neusüdwales 1861 Gesetze, die die Chineseneinfuhr hoch bestenerten, eine Kopfsteuer auf Chinesen legten und die Naturalisation verboten. Sie wurden später noch verschärft und — umgangen. Allein 1887 sollen 4400 Chinesen nach Neusüdwales gekommen sein. In Qneensland sollen 1878 18 000 Chinesen allein auf den Goldfeldern gearbeitet haben. In Neuseeland arbeiteten 1899 13 000 Mann auf den Goldfeldern, wovon 1700 Chinesen. Schon als Ende der 70er Jahre vom südlichen Queensland, besonders von Brishane selbst, aus sich die Antichinesenbewegung über alle australischen Kolonien verbreitete, in der 1878 in Melbourne begründeten Anti-Chinese League eine populäre Organisation fand und zugleich in den Ministerkonferenzen diskutiert wurde, erschien die Frage nach der Verbindlichkeit der anglo-chinesischen Verträge an der Oberfläche. Inwieweit verpflichten die von Grofsbritannien mit China abgeschlossenen Verträge die Kolonien jener Macht, die chinesischen Einwanderer aufzunehmen und genau auf demselben Fufse zu behandeln wie die einwandernden Bürger irgend eines anderen mit Grofsbritannien in Vertragsbeziehungen stehenden Staates? Nach dem Vorgange von Neusüdwales wurden überall nur für die britischen Unterthanen Ausnahmen zugelassen. Bezeichnend ist, dafs einmal Queensland selbst in Japan über die Nichtzulassung der Japaner verhandelte, ohne indessen, wie selbstverständlich, etwas zu erreichen. Die Lage Australiens gegenüber dichtbevölkerten Auswanderungsgebieten wie Indien, China, Japan macht den Zufluſs von Bewohnern dieser Länder und ihre Berührung unvermeidlich. Die Arbeitsgelegenheiten ziehen sie an, auch wenn sie nicht durch eine Art von Sklavenhandel ins Land gebracht werden. Andererseits ist gerade hier der Arbeiterpartei zu Gefallen das thörichte Schlagwort „Weifs-Australien“ geschmiedet worden und die „Prohibitions-“ und „Restriktionsgesetze“ folgen sich seit 20 Jahren

in allen sechs Staaten und in Neuseeland, ohne jedoch die gewünschte Verminderung der Zahl der Angehörigen der „Alien Races“ herbeizuführen, da sie in der Regel gar nicht geeignet waren, buchstählich Anwendung zu finden. Die Gründung des Commonwealth hat diesen Eifer keineswegs gemäfsigt; vielmehr brachte gleich einer der ersten Gesetzentwürfe des Commonwealth Beschränkungen der Einwanderung. Ursprünglich sollten Einwanderer 50 englische Worte niederschreiben, dies wurde durch 50 Worte in irgend einer europäischen Sprache ersetzt. Japans Wunsch, die japanische Sprache mit aufgenommen zu sehen, wurde abgelehnt. Mit Recht wurde die aus Natal herübergeholte Vorschrift der Immigration Restriktion-Bill, dafs jeder Einwanderer 50 Worte in Englisch soll schreiben können, als „organised hypocrisy“ hezeichnet, aber sie blieb auch dann stehen, als die japanischen Postdampfer wegen der Zurückweisung ihrer japanischen Passagiere ihre Fahrten einzustellen drohten und als amtliche Stimmen in England rieten, nicht allzu schroff gegen die ostasiatischen Mächte aufzutreten. In der That bestätigte auf Chamberlains Rat der König nicht den Parlamentsbeschlufs über asiatische Einwanderer; das war der Schatten, den die Allianz mit Japan vorauswarf. Als im Februar 1902 der englisch-japanische Allianzvertrag bekannt wurde, wurde das Gesetz überhanpt zurückgezogen, um Englands Politik in Ostasien nicht zu stören. Anch die Suhsidien für Dampferlinien sollten an die Bedingung geknüpft werden, dafs diese nur weifse Mannschaften verwenden. Die Arheiterpartei stellte Antrag darauf, der zum Beschlufs erhoben wurde. Die Handelskammer von Bengalen bezeichnete ihn in einer Eingahe an die indische Regierung als der Gesetzgehung irgend eines Teiles des Reiches für nnwürdig. Da England und Indien Teilhaher an den Suhsidienverträgen sind und beide die Verwendung von Laskaris wünschen, wird Australien sich auch darein fügen müssen.

Zu den gröfsten und schwierigsten Aufgaben Englands wird ja immer die Lösung der Rassenfragen in den Grenzen des weiten Reiches gehören, bei denen nicht hlofs die grundverschiedenen Völker ins Spiel kommen, die heute im hritischen Reiche beisammenwohnen, sondern auch die Beziehungen des Reiches zu Völkern fremder Rasse, wie Chinesen und Japaner. Mr. Chamberlain hat in einer der ersten Reden nach der Übernahme des Kolonialamtes dieses Problem sehr gut heschriehen, wenn er es als eine natürliche Folge der Ausdehnung des Reiches über dünn- und dichtbewohnte, fruchthare und unfruchtbare, kulturlich fortgeschrittene und zurückgebliebene, von verschiedenen Rassen hevölkerte Länder hezeichnete. Er wies auf den immer leichter und billiger gewordenen Verkehr als eine notwendige Voraussetzung dieser Wanderungen hin. Wenn er aher damals hoffte, es werde dem Kolonialamt gelingen, die Südafrikaner darüber aufzuklären, dafs sie die Indier als Mithürger anzusehen hätten, so wird sein Optimismus von niemand geteilt werden, der die Behandlung der chinesischen Einwanderer in Anstralien verfolgt hat, denen durch internationale Verträge die freie Einwanderung in die englischen Kolonien gewährleistet war, und die doch ganz einfach durch die Kolonialheamten am Landen verhindert wurden. Nicht genug damit wurde in den Vertretungen von Viktoria und Neuseeland der

Wunsch laut, dafs das Mutterland auch in Südafrika die Einwanderung aus Indien aufheben möge!

In Queensland haben sich wie in allen tropischen und subtropischen Kolonien die Arbeiterfragen zu Rassenfragen entwickelt, denen ein grofses geographisches und ethnographisches Interesse innewohnt, und zwar mit einer Unvermitteltheit und Raschheit, die dem Ausspruche eines australischen Politikers volles Recht giebt: Gegen den Wendekreis hilft kein Gesetz und kein Argument. Das Zuckerrohr und Bananen bauende Queensland zeigt in der That ein ganz anderes soziales Gesicht als das Weizen bauende und Wolle erzeugende. Niemand, der diese Unterschiede von aufsen ansieht, würde glauben, dafs das zwei Hälften desselben jungen Staates, Sprossen des gleichen Astes sind. Ungefähr seit der Mitte der 60er Jahre sind nördlich vom 25°. s. Br. Chinesen an der ungesunden Arbeit, das tropische Dickicht zu lichten und Zuckerrohrfelder anzulegen. Es ist keine Sklaverei und auch seit längerer Zeit keine Kuliarbeit mehr, aber doch eine ganz besondere Art von Arbeitsverhältnissen. Da das Gesetz die Erwerbung von Land durch Farbige verbietet, wozu auch Chinesen und Japaner gerechnet werden, vermietet ihnen der Landbesitzer Dickichtland (Skrub-Land) gegen die Verpflichtung der Rodung. Der fleifsige Mongole baut darauf Früchte, mit denen er einen schwunghaften Handel nach Süden treibt — die Bananen u. s. w. von Queensland machen auf den australischen Märkten den tropischen Früchten von Fidschi, Rarotonga u. dgl. den Absatz streitig — bis der Boden soweit ist, dafs der Anbau des Zuckerrohres sich lohnt; jetzt wird ihm gekündigt, er mag landeinwärts ziehen und das gleiche Geschäft auf neuem Boden fortsetzen. Arme Chinesen, Hindus, Japaner und Kanaken treten jetzt an seine Stelle und arbeiten unter Verträgen, die etwas menschlicher geworden sind, seitdem 1890 infolge der Ausartung der Kuliarbeit zur Sklavenarbeit, die sich ihre Kräfte durch scheufsliche Menschenjagden — man mufs hervorheben, dafs die ersten und grausamsten „black-birding"-Expeditionen von englischen Schiffen für Queensland ausgeführt worden sind — verschaffte, ein Verbot der Kanakeneinfuhr hatte erlassen werden müssen, das allerdings 1893 wieder aufgehoben werden mufste, als die grofsen Zuckerpflanzer nach den Fidschi-Inseln auszuwandern drohten. 1895 waren 15000 farbige Arbeiter in Queensland beschäftigt, ungefähr zur Hälfte Ostasiaten, zur andern Hälfte Polynesier und Melanesier. Am 31. Oktober 1898 21400, davon 8000 Chinesen, 3200 Japaner, 1400 Javanen und Hindus und 8600 Südseeinsulaner. Auch Verheiratungen der Farbigen mit weifsen Frauen kommen vor; angeblich giebt es zwar in Queensland nur 41 Mischlinge von Kanakas, Kinder von 17 weifsen Frauen. Die Kanakas sind z. T. Christen und hatten 1901 27000 Pf. Sterl. in den Sparkassen. Die neue Pacific Islands Labourers Bill, deren Entwurf am 1. Oktober 1901 erschien, untersagt nun die Einfuhr von farbigen Arbeitern nach dem 31. März 1904 und läfst sie bis dahin nur unter besonderer Erlaubnis zu. Jeder Vertrag mit solchen Arbeitern mufs nach dem 31. Dezember 1906 gelöst sein, und nach diesem Datum soll jeder Insulaner, der im Gebiete des Commonwealth angetroffen wird, deportiert werden. Während Queens-

Digitized by Google

land gegen dieses Gesetz als eine Bedrohung der Existenzgrundlagen seiner nördlichen Grafschaften oder, wie man dort sich ausdrückte, als „Erwürgung der Rohrzuckerindustrie", in der 15 Millionen Pfund Sterling angelegt seien, mit aller Energie auftrat, warf sich bezeichnenderweise Westaustralien ganz besonders für dasselbe auf. Queensland hatte wohl recht, wenn es klagte, dafs gerade die Teile Australiens, die seinen Verhältnissen und Interessen am fernsten stehen und am unwissendsten darüber sind, am entschiedensten gegen dieselbe auftraten. Südaustralien aber hat den Commonwealth aufgefordert, Nordaustralien als Bundesgebiet zu verwalten; denn da es unter dem Verbot farbiger Arbeiter nicht gedeihen könne, möge ganz Australien diese Last mittragen. Auf den formellen Protest der Regierung von Queensland gegen das Kanakengesetz antwortete der leitende Staatsmann des Commonwealth, die Polynesier und Weifsen seien durch ihre Rasse voneinander so verschieden, dafs man sie nicht als Gleiche behandeln könne, jene seien durch ihre untergeordnete Begabung mehr oder weniger Sklaven.

Die australischen Staatsmänner haben zwar den sinnreichen Plan ausgedacht, durch einen hohen Zoll auf Zucker die Mittel zu gewinnen, um die Farmer zu unterstützen, die mit weifsen Arbeitern Zuckerrohrpflanzungen im Norden anlegen wollen, etwa in Form von Prämien oder auch direkt den mit Farbigen hergestellten Zucker höher zu besteuern; aber thatsächlich haben es die weifsen Arbeiter bisher abgelehnt, über den 28°. s. Br. hinaus Feldarbeit zu verrichten. Die queensländer Mitglieder der Arbeiterpartei, die im australischen Parlament geschlossen für die Ausschliefsung der Kanaken stimmten, fürchten vielmehr, dafs die farbigen Arbeiter, wenn erst einmal im Lande, sich vermehren, südwärts ziehen und mit dem weifsen Arbeiter in Wettbewerb treten würden.

Ein sonderbares Bild, das die Rassenpolitik Australiens bietet: während man die Inseln des Stillen Ozeans womöglich alle in den Bereich Australiens ziehen möchte, vertreibt man die Ozeanier aus Australien. Und während man an ihrer Christianisierung arbeitet, will man eine grofse Kluft zwischen ihnen und weifsen Christen. Und auf der anderen Seite kann doch die soviel gerühmte Stellung Australiens als eines Landes, das „self contained" erzeugt, was es braucht, durchaus nicht festgehalten werden, wenn nicht die tropischen Hilfsquellen zur Entwickelung kommen. Der Zuckerrohrbau Queenslands ist nur ein Vorbote dieser Entwickelung. Man wird in Australien nie vergessen dürfen, dafs 37% des Gebietes nördlich vom Wendekreis liegen.

Volkscharakter und soziale Verhältnisse. Einige schreiben dem Klima Australiens eine ähnliche die Energie anspannende und die Nerven aufregende Wirkung zu, wie dem der Vereinigten Staaten von Amerika. In der That bringt Australien sehnige Mäuner- und zarte Frauengestalten hervor, und das Tochtervolk ist vielleicht noch sportliebender als das Mutterland; in Cricket und Pferderennen sind die Australier besonders berühmt. Aber in Queensland und Neusüdwales kommt auch der erschlaffende Einflufs der hohen Sommertemperaturen und der schwülen Winde zur Geltung. Selbst in Neuseeland wird schon jetzt über die erschlaffende Wirkung des

feuchtwarmen Klimas der Nordinsel auf die Energie der Eingewanderten geklagt. Aber gerade Neuseeland, wenigstens die Südinsel, und Tasmanien behaupten, ihr kühles, ozeanisches Klima mache sich als ein grofser Vorzug in der Entwickelung ihrer Bevölkerung bereits geltend. Auch Viktoria vergleicht sich mit Neusüdwales und Queensland gern als das Land kräftigenden Klimas, das energischere Menschen erzeugt. Ob mit Recht, wird erst die Zukunft lehren. Die weite Verbreitung des Alkoholismus und das stetige Wachsen der Geisteskrankheiten haben wohl mehr soziale als klimatische Gründe.

Die Entwickelung der weifsen Bevölkerung von Australien ist eine der merkwürdigsten Geschichten einer modernen Völkerbildung. Bis 1868 sandte England seine Verbrecher nach Australien, von dessen Kolonien nur Südaustralien von dieser Einwanderung ganz befreit blieb. Von 1788—1840, dem Jahre der Aufhebung der Verschickung nach Neusüdwales, empfing diese Kolonie allein 82 000 Sträflinge, worunter 12 000 Frauen. Die zweite Generation verlangte zwar schon energisch die Aufhebung der Deportation, gegen die Stimmen allerdings der früh entstandenen Gruppe grofser Landbesitzer, die fürchteten, ihre billigen Arbeitskräfte zu verlieren, und zahlreiche Sträflinge traten sehr frühe in die Reihe der „Emancipists" ein, als welche sie unbescholtenen Bürgern gleichgeachtet werden sollten. Andere arbeiteten aber ihr Lebenlang in Ketten an Strafsenbauten u. dgl. und die gesetzlichen Mafsnahmen gegen Sträflingsaufstände und die von Zeit zu Zeit überhandnehmende öffentliche Unsicherheit, besonders gegen die „Bushrangers", beweisen, dafs die schlechten Elemente nicht ohne Einfluss auf den Gesamtcharakter der Bevölkerung blieben. Bestand doch bis zu dem grofsen Einwanderungszufluss, den 1851 und später in mehreren Strömen die Golddentdeckungen brachten, die Bevölkerung, welche im heutigen Neusüdwales, Viktoria und Queensland um 1845 etwa 150 000 stark war, gröfstenteils aus Sträflingen und ihren Nachkommen. Brisbane, die heutige Hauptstadt von Queensland, hatte 1833 unter 1200 Bewohnern 1150 Sträflinge. Wenn ganz Queensland 1868 beim ersten Zensus als selbständige Kolonie 30000 E zählte, kann man sich ein Bild von dem Anteil des Sträflingselementes in dieser Bevölkerung machen. Westaustralien, das im Jahre seiner Selbständigkeit noch nicht 30 000 Einwohner hatte, empfing in 18 Jahren 10000 Sträflinge. Die Geschichtschreiber Australiens erklären zwar Strafsenrauh für eine unvermeidliche Erscheinung in jungen Kolonien, wo die Entfernungen so grofs und die Verkehrsmittel noch beschränkt sind. Indessen ist es doch auffallend, dafs Neusüdwales noch 1863 seine Gesetze gegen „bushranging" verschärfen mufste und dafs, da ganze Banden sich raubend und mordend im Lande herumtrieben, Tasmanien Zeiten erlebte, wo jedes Farmhaus gegen räuberische Überfälle befestigt und bewaffnet war. 1825 und 1826 wurden hier 103 Todesstrafen vollstreckt. Die Poesie des Brigantentums wirft ihren zweifelhaften Schein auf die Jugendjahre der Kolonie. Viktoria hatte noch 1879 seine an romanhaften Einzelheiten reiche Geschichte des „Kelly Gang", einer siebenköpfigen Mordbande, die erst nach jahrelanger Verfolgung durch eine regelrechte Belagerung unschädlich gemacht werden konnte. Tasmanien trägt in mehreren Ortsnamen die Erinnerung an den Banditen Brady. Die seit

1851 einströmenden Goldgräber brachten wiederum eine Masse von schlechten Elementen, nachdem die südlichen Häfen und besonders Tasmanien schon früher durch die dort landenden Walfischfänger eine Menge gesetz- und sittenloser Zuwanderer empfangen hatten. Überfälle auf Goldtransporte gehörten zu den häufigsten Erscheinungen, wobei die Bewaffneten, die sie begleiteten, niedergeschossen wurden. 1853 rauhte eine Bande ein ganzes Schiff in Hobsons Bay, in das Goldstaub gebracht worden war. Man begreift, dafs Tasmanien 1853 die Aufhebung der Verschickung zugleich mit der Halbjahrhundertfeier seiner kolonialen Existenz dadurch feierte, dafs es den Namen Van Diemensland, den es als Strafkolonie getragen, in seinen jetzigen umwandelte! Noch heute nähren die australischen Grofsstädte einen Strafsenpöbel von berüchtigtem Charakter.

Um so rühmlicher ist dann die frühe und starke Entwickelung der Selbstregierung. Schon 1823 erhielt Neusüdwales einen gesetzgebenden Rat und 1824 Prefsfreiheit, die allerdings später bei Unruhen zeitweilig sistiert werden mufste. Auch wo ungeschickte und unwissende Beamte und Offiziere, die das Mutterland in grofser Menge auch nach Australien sandte, in Gegensatz zu der Bevölkerung gerieten, sind doch die Differenzen in der Regel auf gesetzlichem Wege ausgeglichen worden. Es spricht für die politische Begabung der Australier, dafs sie, sobald als Verfassungen eingeführt waren, tüchtige Parlamentarier und Minister hervorgebracht haben.

Neuseeland ist nie Strafkolonie gewesen, hat aber nichtsdestoweniger eine ebenso befleckte Vergangenheit wie die australischen Kolonien. Seine Geschichtschreiber unterscheiden in seiner Entwickelung die Abschnitte der Pioniere, der Walfischfänger und Robbenschläger, der Maorikriege, der Landspekulanten und der „Mammuth-Schaf-Farmen". Darauf folgten sehr bald die Abschnitte der Arbeiterausstände und der Chinesenhetzen. In den beiden ersteren traten neben kühnen Entdeckern und aufopferungsvollen Missionaren Scheusale wie jener Stewart auf, der für das Versprechen von 30 Tonnen Flachs eine rachsüchtige Gruppe von Maori auf seinem Schiff an die Stelle brachte, wo ihre Feinde wohnten, diese auf sein Schiff lud, wo sie von ihren verborgenen Gegnern hingemordet und einige Körper in den Kesseln des Schiffes zum Mahle gekocht wurden. Den Häuptling und sein Weib nahm Stewart mit nach der Heimat ihrer Feinde, denen er sie aber erst nach Bezahlung des „Passagegeldes" in Flachs zu grausamer Tortur auslieferte. In Sydney gefangen gesetzt, wurde Stewart, was das Schändlichste an der Geschichte ist, freigesprochen. Auch seine „Bushranger-Periode" hat Neuseeland durchgemacht.

Die Kriminalstatistik Australiens zeigt auffallend hohe Zahlen für Verbrechen, wie jede junge Kolonie mit dünner Bevölkerung und starker Einwanderung, und es ist bezeichnend, dafs die jüngsten Kolonien und die mit einer stark flottierenden Bevölkerung von Goldsuchern, Schafscherern u. dgl. sich darin besonders auszeichnen. 1898 sind 150 500 Personen vor Gericht gestellt worden, also 34 auf 1000; Westaustralien, Queensland und Neusüdwales übertreffen diese Durchschnittszahl. Südaustralien, das nie Strafkolonie war und keine grofsen Goldfelder hat, zeigt den kleinsten Betrag, Tasmanien und

Digitized by Google

Viktoria, dichtbevölkerte Staaten, schliefsen sich an. Die drei Staaten mit der gröfsten Zahl von Anklagen haben auch die gröfste Zahl von schweren Verbrechen und Vergehen. Das hängt zum Teil auch damit zusammen, dafs sich Verbrecher erfahrungsgemäfs nach den dünnbevölkerten West- und Nordgebieten ziehen. 1898 wurden 527 Selbstmorde, 433 von Männern, 94 von Frauen angezeigt, doch macht die Statistik darauf aufmerksam, dafs zweifellos manche Selbstmorde als Unglücksfälle gezählt werden. Die Zahl der Selbstmorde wächst beständig. Neuseeland hat bereits soviel Selbstmorde wie England, das ländliche Tasmanien die wenigsten. Die Zahl der unehelichen Geburten betrug 1889 8,8% der Gesamtzahl, ist stark im Wachsen und übertrifft bereits in den meisten australischen Staaten erheblich die des Mutterlandes. Ähnlich ist das Verhältnis der Irrsinnigen in mehreren Staaten bereits über das des Mutterlandes hinausgestiegen.

Auf die äufserst bildungsarmen Anfänge der australischen Kolonien ist sehr bald eine Zeit eifriger Sorge für den Unterricht gefolgt, die mehr leistet, als das Mutterland selbst. Aus verschiedenen, meist an die religiösen Bekenntnisse angeschlossenen Schulsystemen hat sich ein öffentliches Unterrichtswesen entwickelt, das in der Theorie den Schulzwang nicht verabscheut, der freilich in der Praxis meist nicht streng genug durchgeführt wird. In den meisten Staaten ist der Elementarunterricht unentgeltlich. Immerhin gab es 1891 in Australien und Neuseeland in der Bevölkerung von über 5 Jahren 8%, die nicht schreiben und lesen konnten. Neusüdwales hat in Sydney eine Universität, deren Grade in Australien mit denen von Oxford und Cambridge verglichen werden. In Melbourne, Adelaide und Hobart wachsen Universitäten heran, in Brisbane ist eine in der Gründung begriffen. Für die Besetzung der Lehrstühle reichen indessen australische Kräfte noch nicht aus, und England sendet alljährlich eine Reihe von jungen Gelehrten, die in Australien Stelle finden. Auch technische Unterrichtsanstalten giebt es in gröfserer Zahl. Sydney und Melbourne haben grofse öffentliche Bibliotheken; der Zensus von 1898 weist 1360 Bibliotheken mit 2½ Millionen Büchern nach. Australien und Neuseeland sind sehr reich an Zeitungen; die Postanstalten allein beförderten 1899 106 Mill. Zeitungen, 24 auf den Kopf der Bevölkerung. 964 verschiedene Zeitungen erschienen in diesem Jahre.

Die australische Litteratur ist der jüngste Zweig des Stammes, von dem Carlyle das Wort geprägt hat: Wir sind alle gleichermafsen Unterthanen des Königs Shakespeare. Sie trägt alle die Merkmale der Unselbständigkeit einer jungen kolonialen Entwickelung, noch immer ist „republished" in London die gesuchteste Empfehlung für australische Bücher. Die gröfsten Namen der australischen Litteratur gehören geborenen Engländern. Aber doch ist sie nicht arm und dünn wie die Litteraturen der spanischen und portugiesischen Amerikaner, sondern breit und massig. Die Tageslitteratur ist in Australien verhältnismäfsig noch reicher entwickelt als im Mutterlande oder in Nordamerika und einige der grofsen Zeitungen eifern nicht blos den Tageshlättern von London und Neuyork nach, sondern suchen die australische Litteratur, auch die lyrische, thatkräftig zu fördern. Von dauerndem Interesse wird die ergreifende Schilderung des Sträflingswesens in der Ge-

schichte von Marcus Clarke „For the term of his natural life“ sein; das Squatter- und Hirtenleben hat keine gleichwertige poetische Verklärung gefunden und das Leben auf den Goldfeldern keinen Bret Harte. Auf Naturschilderungen in Poesie und Prosa wirken die eigentümlichen Reize der australischen Landschaft, doch ist noch kein Fenimore Cooper oder Thorean entstanden, und selbst einzelne Wendungen zeigen, dafs jene nicht auf der südlichen Halbkugel entstanden sind, sondern auf Eindrücke der alten Heimath zurückführen.

Der Optimismus, der alle jungen Völker beseelt, hat die australischen Kolonien über tausend Schwierigkeiten hinweggeführt. Er ist vielleicht selbst bei den Nordamerikanern nicht in gleichem Mafse eine treibende Macht gewesen. Ohne ihn würde Australien nicht so rasch bevölkert und nicht über so grofse innere Schwierigkeiten geboben worden sein. Von Anfang gebörte Optimismus dazu, die weite Reise zu wagen nach dem unbekannten Land, dessen Äufseres frühere Entdecker unmittelbar abgeschreckt batte. Noch mehr Optimismus gebörte dazu, aus dem Auswurf der Bevölkerung des Mutterlandes eine ordentliche gesetzliche Bürgerschaft herauszubilden. Männer in leitenden Stellungen, die zuerst grofsmütig den besseren Elementen unter den Verschickten die Hand reichten, wie Macquarie, oder die Quäker Backhouse und Walker, die sieben Jahre der Aufgabe widmeten, die Strafansiedelungen in Südaustralien zu besuchen, nehmen mit Recht eine hohe Stellung in der Geschichte Australiens ein. Allerdings kann man sich diese Männer immer nur neben befehlenden Naturen von eiserner Strenge denken, von denen ebenfalls die Geschichten dieser Kolonien manches interessante Bild zeichnen. Der koloniale Optimismus hatte auch gegen die Naturereignisse Stand zu halten, die man im Anfang nicht zu beurteilen wufste und nicht so erwartete. Die plötzlichen Fluten der australischen Flüsse, die mit Austrocknung wechseln — bezeichnend, dafs Sturt bei seiner ersten Inlandreise den Darling infolge langer Trockenheit mit salzigem Wasser gefüllt und seine Gelände als eine Wüste fand, erst Mitchell erkannte 1835 die Süfswassernatur dieses Flusses und sah seine Ufer mit herrlichem Graswuchs bedeckt — zerstörten in vielen Fällen Ansiedelungen, die zu tief gelegt waren, Sydney selbst hat schwere Überschwemmungen durchgemacht. Aber noch schrecklicher waren die Buschfeuer, von denen die Geschichte Viktorias eines vom Februar 1851 berichtet, dafs tausende von Quadratkilometern bei glühendem Nordwind versengte, viele Dörfer vernichtete und die Asche der Wälder von Macedon 80 km weit nach Melbourne trug. In Neuseeland verdunkelt nur ein Erdbeben, wie das verwüstende von Canterbury im August 1901, gelegentlich einmal den hellen Blick in die Zukunft. Dieser Optimismus ist sicherlich eine der gröfsten Eigenschaften der anglokeltischen Rasse. Man mag ihn für viele Übertreibungen, Selbsttäuschungen u. s. w. verantwortlich machen, er hat doch gerade Australien ununterbrochen vor- und aufwärtsgeführt. Er ist die Springfeder der Elastizität, die uns gerade in der politischen und sozialen Geschichte dieser Kolonien so lebenskräftig berührt. Eine seiner schönsten Eigenschaften ist die grofsartige Freigebigkeit. Ich erinnere nur an Thomas Elder, der zu seinen Lebzeiten Wissenschaft und Kunst in

jeder Weise gefördert nnd seinem Heimatsstaate Südaustralien zu wohlthätigen Zwecken zuletzt noch 3 Millionen Mark geschenkt hat. Die bedeutendsten unter den Erforschern Australiens, darunter auch Leichhardt, sind freudig anerkannt und belohnt worden. (Schlufs folgt.)

Sibirien und die Gebirgsländer der russisch-asiatischen Grenzgebiete.

Vornehmlich auf der Grundlage von Suefs' Antlitz der Erde.[1])

Von Dr. **Max Friederichsen** in Hamburg.

Von allen Fachgenossen mit berechtigter Spannung erwartet, erschien nach einer 13jährigen Unterbrechung am Ende des verflossenen Jahres die erste Hälfte des dritten Bandes von Suefs' „Antlitz der Erde". Zahlreiche ausführliche Besprechungen haben hereits oder werden noch in allernächster Zukunft die Bedeutung dieses an Fülle nnd Reichhaltigkeit des verarbeiteten Originalmaterials, wie an kühner Sicherheit der Kombination fesselnde Buch würdigen. Die Zahl dieser mehr oder minder streng dem Faden der Darlegungen des Originales folgenden Referate um eine weitere Besprechung zu vermehren, liegt nicht in der Absicht des Verfassers. Ihm erscheint es weit lohnender und wertvoller, vor allem denjenigen Teil der Suefs'schen Darstellung zusammenfassend und möglichst von fachgeologischer Schwerverständlichkeit befreit einem weiteren Leserkreise zu hieten, welcher hisher noch von keinem modernen Autor der Erdkunde und Geologie in so umfassender und tiefgründiger Weise behandelt wurde, nämlich das russische Asien im weitesten Sinne des Wortes (Sihirien, Transbaikalien, Amurgehiet, Mongolei u. s. w.). In der Darstellung dieser Teile des asiatischen Kontinentes liegt ganz zweifellos das Schwergewicht der neuesten Suefs'schen Leistung.

Durch die gründliche Verarbeitung weit verstreuter russischer Originalmaterialien zu einem geschlossenen Gesamthild wird hier der geographischen Welt zum ersten Male so recht eindrücklich vor Augen geführt, was russische Reisende in letzter Zeit für die Erkenntnis vom Gebirgsaufbau Asiens geleistet hahen, und welch' weittragende und bedeutungsvolle Schlüsse man aus diesen Tausenden einzelner Thatsachen zu ziehen vermag, wenn man die Kombinationsgahe eines Eduard Suefs besitzt.

Der Wunsch, das vorwiegend geologische Bild dieser Suefs'schen Darstellnngen nach der rein geographischen Seite zu ergänzen, bewog den Verfasser zur Einfügung einiger nicht Suefs entlehnter Ausführungen über Klima, Landschaftscharakter und Vegetation Russisch-Asiens. —

Betrachten wir eine Karte von Asien, dessen Fläche zu einem Drittel vom russischen Asien eingenommen wird, so erkennen wir auf den ersten Blick als hauptsächliches Charaktermerkmal dieses Kontinentes das Vorhanden-

---

1) Suefs, E. Antlitz der Erde. Bd. III, 1. Hälfte. Wien, Freytag & Tempsky 1901.

sein grofser Bogenstücke im Osten, im Süden, im Inneren, kurz überall. Darin liegt der erste angenfällige Grundzug im Aufbau des asiatischen Kontinentes.

Der zweite ist nicht so ohne weiteres aus der Karte abzulesen, geht aber um so deutlicher aus der Gesamtheit der Schilderungen und Reisebeschreibungen hervor. Er betrifft die Verschiedenheiten im äufseren Aussehen der Berge dieser einzelnen bogenförmigen Gebirgszüge. Beim Vordringen von den gefalteten Bögen der Peripherie Ost-Asiens gegen Nord-Asien nehmen wir wahr, wie sich allmählich die typische Gestalt der die asiatischen Gebirge zusammensetzenden Berge verändert. Draufsen am Rande des grofsen Aufbaues in der Nähe des Meeres liegen zahlreiche Vulkane. Weiter gegen die Mitte folgen die weifs erglänzenden Riesen der Hochgebirge, behängt mit Gletschern (wie Gaurisankar, Mustagata, Khan-Tengri (im Tiënschan), Bjelucha (im russischen Altai). Dann erscheinen, besonders in der östlichen Hälfte, die langen und nackten Felsmauern der Gobi, die sich über einen horizontal geschichteten Sockel („Bel") erheben und sich in der Form gegen diesen Sockel scharf absetzen. Endlich in der nördlichen Mongolei begegnen wir Gegenden, welchen das Alter die Reize genommen hat. Von den höheren Regionen des Gobi-Altai bis in den Süden des Baikal-Sees und bis gegen den oberen Amur und die Ufer des ochotskischen Meeres sieht man entweder völlig abgetragenes oder in stumpfe Horste aufgelöstes Gebirgsland oder die bezeichnenden Gestalten der vereinzelt oder gruppenweise neben einander stehenden stumpfen oder gerundeten Kegelberge mit breiter Grundfläche, die sogenannten „Glatzköpfe" oder „Goletz", wie man sie in Sibirien nennt. Der Munku-Sardyk im Sajan-Gebirge gehört z. B. zu ihnen. Dann noch weiter im Norden folgen in Ost-Sibirien flache Tafelberge, deren Dach entweder eben wie ein Brett oder von der Erosion zerrissen, wild zackig und zerklüftet erscheint.

Der erste der beiden hier erwähnten morphologischen Grundzüge Asiens, nämlich das Vorhandensein zahlreicher Gebirgsbogenstücke, welche bald stärker, bald schwächer gekrümmt sind, aber doch sichtlich harmonisch, d. h. nach einem einheitlichen, die Gesamtheit beherrschenden Plane gelagert sind, weist, wie Suefs sich ausdrückt, auf das Vorhandensein eines gemeinsamen Scheitels im Innern des ganzen asiatischen Gebirgsaufbanes hin.

Die zweite Thatsache eines von der Peripherie Ost-Asiens zur Gegend des Baikal-Sees und von Südwest nach Nordost deutlich bemerkbaren Wechsels in der äufseren Form der Berge dieser Gebirgsbögen: vom jugendlichen Vulkankegel Japans bis zum abgetragenen „Glatzkopf" und zum Horstgebirge Transbaikaliens, sowie zu den Tafelbergen des östlichen Sibiriens, läfst vermuten, dafs das geologische Alter dieser um einen gemeinsamen „ältesten Scheitel" symmetrisch angeordneten Bogenstücke ein verschiedenes ist, demnach auch die Einwirkung tektonischer Ereignisse nnd die Abtragung durch Atmosphärilien eine verschiedenartig tiefgreifende Wirkung auf dieselben ausgeübt hat.

Und in der That ist dem so. Kombinieren wie alles das, was die wissenschaftliche Detailforschung an geologischem und morphologischem Material

aus den verschiedensten Teilen des gewaltigen eurasiatischen Kontinentes im Laufe der letzten Jahrzehnte mühsam zusammengetragen hat, so erkennen wir als hier vorweg genommene und näher im Laufe der Erörterungen zu erweisende Thatsache, dafs neben einem ältesten vorcambrisch gefalteten, heute freilich völlig veränderten und weithin abgetragenen „Gebirgsscheitel", welchen Suefs vom Baikal-See bis zum pazifischen Ozean nachweist und welcher sich von dort nach Norden und Westen ununterbrochen im Untergrund Ost- und West-Sibiriens hat verfolgen lassen (zu welchem sogar der Untergrund der weiten und flachen europäisch-russischen Scholle gehört), ein zweiter, weit jünger gefalteter „Gebirgsscheitel" in der Anlage des asiatischen Kontinentes zu erkennen ist. Diesen nimmt Suefs im Gebiete des russischen Altai an. Von ihm gehen nach Süden die Züge des Pe-schan, Nan-schan etc., und nach Westen die Züge des Tiën-schan-Systems aus. Die Virgation des letzteren vermittelt die Verbindung zum Kaukasus und der europäischen Krim. Endlich bildet den Schlufs des ganzen asiatischen Gebirgsaufbaues eine dritte geologisch noch jüngere Faltungszone: die der südlichen Randbogen, welch' letztere ihren vertikal gewaltigsten Ausdruck im Himalaja, in den iranischen Kettengebirgen und in den ostasiatischen Inselguirlanden findet und ihre Fortsetzung zum östlichen Europa im taurisch-dinarischen Bogen erkennen läfst.

Durch diesen in ganzer Klarheit im Suefs'schen Werke, anschliefsend an frühere Untersuchungen, neuerlich nachgewiesenen harmonischen Gebirgsaufbau Asiens um einen ältesten Kern, den alten Scheitel in der Baikal-Gegend, gewinnt sofort der anscheinend so komplizierte Aufbau Eurasiens plastisch greifbare Faßlichkeit. Wir können das Gewirr seiner geologischen, tektonischen und morphologischen Verschiedenheiten sofort tiefer erfassen und ihrem kausalen Zusammenhange nach verstehen. Wir erkennen in dieser Gesetzmäfsigkeit gewissermafsen die mathematische Grundformel zur Lösung der anfangs so sehr kompliziert erscheinenden Aufgabe.

Der gröfste Teil des Gebietes nun, welchen wir hier zu betrachten haben, fällt in den Bereich des ältesten Scheitels um den Baikal-See als Zentrum, und seine Teile sollen zunächst einer Erörterung unterzogen werden. Es sind: 1. Ost-Sibirien, 2. West-Sibirien und 3. Transbaikalien mit dem benachbarten Amur-Gebirgsland u. s. w.

Davon morphologisch wie geologisch grundverschieden, weil zum jüngeren Scheitel Asiens gehörig, ist der völlig innerhalb der russisch-asiatischen Grenzen fallende 4. Russische Altai und der nur teilweise russische 5. Tiën-schan.

Zwischen beiden Scheitelgebieten werden wir das Zwischengebiet von Minussinsk als ein Gebiet besonderer Struktur kennen lernen, während der äufserste Nordosten Sibiriens durch das Vorherrschen anders gearteter Faltungsgebirge, welche als Werchojansk-Gebirge und Stanowoi-Gebirge sich bogenförmig gegen den alten Scheitel kehren, eine eigenartige, näher heute noch nicht geklärte, aber sicher den Übergang nach Nordamerika vermittelnde Stellung einnehmen. Zu diesen von Neuem im äufsersten Norden erscheinenden arktischen Bögen gehört auch der noch sehr unvollständig be-

kannte Bogen der Taimyr-Halbinsel, von welchem aber aufser der Thatsache, dafs er bis 500 und 600 m ansteigt, und dafs er sich ebenso scharf gegen das übrige Sibirien abgrenzt wie der Werchojanskische Zug am Steilabbruch zur Lena, wenig bekannt ist. Er bildet im Kap Tscheljuskin die von Nordenskjöld zuerst umsegelte Nordspitze Asiens.

Sehen wir von dem Gebiet dieser arktischen Gebirgsbögen ab, deren genauere Behandlung Sueſs in der zweiten Hälfte des III. Bandes im Zusammenhang mit Nordamerika beabsichtigt, und wenden wir uns nunmehr einer Betrachtung der sogenannten sibirischen Ebene zwischen Ural im Westen und Lena im Osten zu, so ergiebt eine Betrachtung der Oberflächenverhältnisse sehr bald, dafs eine Ausdehnung des Begriffes Tiefland, Ebene, Niederung oder ähnliches auf das ganze Gebiet einschliefslich desjenigen östlich des Jenissei bei der meist 600—800 m erreichenden Höhenlage der in letzterem vorherrschenden Plateauflächen durchaus unrichtig sein würde, und dafs eine morphologisch genau so tief greifende Verschiedenheit zwischen Ost- und West-Sibirien herrscht, wie sie in den diese heutigen Oberflächenformen bedingenden geologischen und tektonischen Verhältnissen uns alsbald erkennbar werden wird.

1. West-Sibirien.

Der ganze Raum zwischen Ural im Westen und Jenissei im Osten trägt nördlich von ca. 52° n. Br. den Charakter einer völligen Niederung, welche die westsibirische Ebene, oder, da sie fast ganz mit dem Stromgebiet des Ob zusammenfällt, die Tiefebene des Ob genannt wird.

Erst die Nivellements bei den Vorarbeiten der sibirischen Bahn, welche auf der Strecke von Tscheliabinsk bis nach Krasnojarsk den Südteil dieser Ob-Niederung durchschneidet, haben zuverlässige Höhenbestimmungen ergeben[1]). Darnach liegt z. B. die Trace der Bahn auf der Strecke von Kurgan bis Marijnsk zwischen 130 und 160 m Meereshöhe; für einige der wichtigeren Ortschaften des Ob haben sich die folgenden Höhenzahlen ergeben: Surgut 49 m, Beresow 35 m, Obdorsk 38 m; Toholsk am Zusammenflufs des Ob mit seinem mächtigsten Nebenflufs, dem Irtysch, liegt 114 m hoch. So kommt es denn, dafs der Ob bei einer Stromentwickelung von nicht weniger als 2500 km auf der Strecke von Barnaul bis zur Einmündung in den Obischen Meerbusen nur ein Gefälle von 157 m hat; die kleineren zum Gebiet des Ob gehörigen Wasserläufe, namentlich die rechten Zuflüsse des unteren Irtysch, ihn nur bei Hochwasser erreichen, im Übrigen aber in Sumpfseen und moorigen Urwäldern verschwinden.

Diese weite völlig einheitlich durch den Ob-Irtysch zum nördlichen Eismeer entwässerte Tieflandsmulde West-Sibiriens, welche, wie wir sahen, nördlich der heutigen sibirischen Eisenbahnlinie nirgends 150 m Höhe überschreitet, wird nun an ihrem südlichen Saume von einer in ihren östlichen Teilen 900—1100 m, in ihren westlichen Teilen aber nur noch 300 bis 500 m hohen Bodenwelle, der sog. „Kirgisensteppe“ von den völlig ab-

1) Immanuel, Die Gebirge Nordsibiriens. Georgr. Zeitschr. 1899. S. 326 ff.

flufslosen und lediglich von Wüsten und Salzsteppen erfüllten Becken des Aral- und Balchasch-Sees getrennt. Den Namen „Steppe“ trägt dieses heute abgetragene und niedrige, aber einst sicher weit höhere und vor allem ziemlich breite Gebirgsland als ein an Niederschlägen und Baumwuchs armes Gebiet lediglich im Gegensatz zur „Taiga“, dem Urwald weiter nördlich, und völlig unabhängig von der Gestalt des Bodens. Dieses alte Gebirgsland der Kirgisensteppe schliefst die west-sibirische Niederung gegen Süden soweit ab, dafs nur auf der Wasserscheide zwischen dem Tobol und Irgys nahe dem südlichen Ural und im Norden des Aralsees eine Lücke, die sog. Strafse von Turgai frei bleibt.

Das aber ist die Stelle, wo in geologischer Vorzeit auf lange Zeiten, wenn auch vorübergehend, eine Meeresstrafse die Verbindung West-Sibiriens mit dem aus dem Westen oder Süden vordringenden Weltmeere herstellte. Durch diese „Strafse von Turgai“ fluteten die Meere der mittleren und oberen Kreide, vor allem aber der älteren Tertiärzeit. Dagegen hörte gegen Mitte oder Ende der Oligocänzeit ein für alle Male diese Verbindung durch die „Strafse von Turgai“ auf und an Stelle der marinen Sedimente, welche die eindringenden Meere weithin in der sibirischen Niederung hinterlassen hatten, treten nunmehr Süfswasserbildungen. Alle diese Sedimente aber liegen noch heute ungestört weithin als horizontale Decken über West-Sibirien ausgebreitet, als vornehmlichster Grund seiner heutigen einförmigen Oberflächengestaltung. Nur an den Rändern dieses heutigen Ob-Beckens treten unter dieser mächtigen Hülle geologisch junger Sedimente ältere Gesteine hervor und lassen erkennen, was die ursprüngliche Unterlage war.

So sieht man im Westen die alten, abgetragenen Falten des Ural unter die horizontale, jugendliche Sedimenthülle untertauchen und auf weite Strecken ist zweifellos der Untergrund West-Sibiriens innig mit diesem Gebirge verbunden.

Auch an den Rändern der vorher geschilderten „Kirgisensteppe“ tritt der geologisch alte Untergrund West-Sibiriens zu Tage.

Aus dem Gesagten geht deutlich hervor, dafs im westlichen Sibirien die horizontale und vertikale Gliederung des Landes ähnlich charakterlos und für eine natürliche Gliederung unbrauchbar ist, wie im benachbarten russisch-europäischen Flachlande. Auch in West-Sibirien sind daher die vorwiegend im Klima bedingenden ostwestlich das Land überziehenden Vegetationszonen die natürlichsten Elemente der Gliederung. Sie stellen sich heraus als die unmittelbaren östlichen Fortsetzungen der analogen Zonen des benachbarten enropäisch-russischen Flachlandes. Gerade wie dort haben wir im äufsersten Norden West-Sibiriens die Region der Tundra, welche nördlich von 64° beginnend, flach und feucht ein weites, ödes Gebiet der Moos- und Flechtensteppe darstellt. Ihr Untergrund tant auch in den Sommermonaten nicht auf und setzt sich aus Schichten von Thonerde und Eis zusammen, welche nur oberflächlich schmelzen. Der mittlere Streifen des Landes ist von der gleichfalls aus Westenropa ungehindert über den Ural hinwegziehenden Waldzone, im Norden mit vorherrschender *Larix sibirica*, im Süden mit *Abies sibirica* bedeckt, nur mit dem Unterschiede, dafs hier in West-Sibirien dieser Wald viel dichter steht, weniger gerodet ist und bei der

vorher geschilderten Sumpfnatur des Bodens zu einem weithin völlig unpassierbaren und undurchdringlichen Urwald, der sogenannten sibirischen „Taiga“ wird. Ackerbau kann daher in dieser mittleren Zone nur auf wenigen inselförmigen trockenen Landstrichen getrieben werden. Die südliche Zone bis zur Kirgisensteppe ist dagegen der weitaus wertvollste Distrikt des westlichen Sibiriens. Es ist die unmittelbare Fortsetzung der fruchtbaren Schwarzerde-Distrikte des europäischen Rufslands und gleich letzteren ein vorzügliches Ackerbau- und Kolonisationsgebiet, die zukünftige Kornkammer des russischen Asiens und einer bedeutenden Entwickelung fähig. Das Hügelland der steinkohlen- und erzreichen Kirgisensteppe trennt endlich diese Schwarzerde-Zone von den absolut sterilen und unfruchtbaren Wüsten der Balchasch- und Aralsee-Niederungen, welche als weite flache Buchten in die Virgation der hier in das äufserste West-Sibirien fächerartig vorspringenden Virgation des Tiën-schan eingreifen. Diese Wüsten entsprechen dem sterilsten Teile der südrussischen Steppen auf europäischem Boden, wenn sie dieselben auch an Unfruchtbarkeit noch bei weitem übertreffen. —

Sehen wir demnach zwischen West-Sibirien und dem benachbarten westeuropäisch-russischen Flachland mannigfache Ähnlichkeiten in der allgemeinen Eintönigkeit der durch keine Erhebung unterbrochenen ebenen Niederungen wie in der durch Klima und Vegetation vorgezeichneten zonalen Gliederung u. s. w., so ändert sich dies sofort, wenn wir den Jenissei überschreiten und in Ost-Sibirien eintreten.

2. Ost-Sibirien.

Hier haben wir es nicht mehr mit einer Ebene, sondern mit einem Berg- und Tafelland zu thun, welches nicht nur geologisch, sondern auch morphologisch grundverschieden ist von der westlich benachbarten Ob-Irtysch-Niederung.

Schon die Südgrenze dieses östlichen Sibiriens zwischen Lena und Jenissei (vom Werchojansk-Gebirgsbogen u. s. w. sehen wir hier völlig ab) ist von derjenigen Ost-Sibiriens grundlegend verschieden. Griffen im Westen die Ausläufer des Tiën-schan fingerartig sich spreizend in die Niederungen West-Sibiriens ein, so ist die Südbegrenzung Ost-Sibiriens eine regelrecht bogenförmige. Sie wird gebildet, wie Suefs sich anschaulich ausdrückt, durch das „Amphitheater von Irkutsk“, benannt nach der bekannten Stadt Irkutsk in seinem Innern.

Die Umrandung dieses „Amphitheaters“ bildet im Westen das archaische Gebirge, welches nördlich von Krasnojarsk das rechte Ufer des mittleren Jenissei begleitet, und welches sehr bemerkenswerter Weise in einen steilen Bruchrand zu dem völlig flachen, von den jugendlichen Meeresabsätzen der Ob-Niederung bedeckten linken Ufer des mittleren Jenissei abbricht; sodann gegen Südwesten und Süden ein langer Faltenzug, welcher auf unseren Karten zum gröfseren Teil als Ost-Sajan oder Ergik-targak bezeichnet wird und in dem bekannten Munku-Sardyk 3490 m erreicht; und schliefslich im Osten der Baikal-See und das jenseits bis zur Ingoda und Tschita reichende transbaikalische Bergland.

Alle Felsarten dieser Umrahmung des sogenannten „Amphitheaters von Irkutsk“ sind von vorcambrischem Alter und alle sind gefaltet. Wie die sie zusammensetzenden Gebirgsländer des Näheren beschaffen sind, werden wir später sehen. Uns interessiert zunächst nur das nördlich von dieser Umrahmung gelegene Ost-Sibirien in engerem Sinne, welches von NO durch das Werchojan'sche Gebirge und von NW durch das Eingreifen des Taimyr-Gebirges eingeengt wird. Dieses „Ost-Sibirien in engerem Sinne“ ist ein weites, geologisch altes, von der Erosion infolgedessen heute gebirgsartig aufgelöstes Tafelland.

Im Süden dieses ostsibirischen Tafellandes erheben sich breite ungegliederte Rücken, oft gänzlich von finsterem und versumpftem Urwald überdeckt. Dann folgen besonders auf der meridional von Süd nach Nord die Mitte des Landes durchziehenden Wasserscheide zwischen Jenissei und Lena Tafelberge mit steilen Abfällen von 600—700 m durchschnittlicher Seehöhe und noch weiter im Norden liegt die gefrorene Tundra.

Jedenfalls ist die gesamte heutige orographische Gliederung Ost-Sibiriens nichts weiter, als ein Produkt der Erosion der Flüsse, welch' letztere im schroffen Gegensatz zu den völlig einheitlich zum Oh entwässerten West-Sibirien hin in Ost-Sibirien von der Hauptwasserscheide in der Mitte regelmäfsig nach Ost und West zum Jenissei oder zur Lena abfliefsen. Dem ostsibirischen Tafelland gegenüber tragen also Jenissei und Lena die Merkmale von Randflüssen.

Diese Hauptwasserscheide als „Tungusen-Kette“ zu bezeichnen, wie es seinerzeit Middendorf gethan hat, und diese eine selbständige orographische „Grundlinie des ganzen Bergsystems zwischen Lena und Jenissei“ zu nennen, wie es jüngst Hauptmann Immanuel in einem Aufsatz in dieser Zeitschrift, Jahrg. 1899 gethan hat, ist zum mindesten gewagt. Diese meridionale Tungusenkette ist, ebenso wie die als Pit-Gebirge bezeichneten Höhen zwischen Oberer Tunguska und Steiniger Tunguska, wie die Wiljui-Kette zwischen Lena und Wiljui nichts weiter, wie noch einmal betont sei, als ein Produkt der Erosion im Tafelland. Die höchste Stelle der zentralen Wasserscheide wird mit 1050 m im Quellgebiet des Turu im Anaon-Plateau erreicht. Selbstredend entspricht dem heutigen orographischen Tafellandcharakter Ost-Sibiriens auch die innere Struktur, denn es besteht der Hauptsache nach aus horizontal gelagerten Schichten vom Unter-Cambrium bis Ober-Silur, nur im äufsersten Südwesten tritt Devon hinzu. Von da an folgen, wenigstens im Süden, nur pflanzenführende, also nichtmarine Schichten verschiedenen Alters (sogenannte „Angara-Serie“), während vom Norden im Mittelalter unserer Erde die Meereswogen die alte Tafel überfluteten.

Die ganze Schichtfolge dieses ostsibirischen Tafellandes ist aus ihrer normalen horizontalen Lage bemerkenswerter Weise nur am Rande des vorher charakterisierten „Amphitheaters von Irkutsk“ gebracht. Nur hier treten dem bogenförmigen Rand parallele Faltungen auf, welche zweifellos als Randfalten entstanden sein werden durch tangentialen Druck beim Absinken des „Amphitheaters“ gegen seine heutige, vorher skizzierte Umrandung. Denn, dafs wir es hier mit dem Absinken grofser Teile der Tafelscholle zu

thun haben, dafür sprechen aufser diesen Stauchungs- und Faltungserscheinungen auch die geologischen Detailbefunde am Baikal-See.

Wahrscheinlich stehen auch mit diesem tektonischen Einbruch die im ostsibirischen Tafelland weit verbreiteten Lavaergüsse in Zusammenhang. Bald bilden heute diese Laven hohe Felswände, bald engen sie den Lauf der Flüsse ein, bald bilden sie charakteristische Tafelberge. Dauer oder Zeitpunkt des Beginnes ihrer Ergüsse ist bisher meist unbekannt. Trotzdem sieht man nirgends irgend einen mächtiger aufragenden Vulkan; es scheinen vorwiegend Spaltenergüsse leichtflüssiger Magmen gewesen zu sein, welche Decken, aber keine Berge bildeten.

Hierin liegt ein weiterer bemerkenswerter Unterschied Ost-Sibiriens gegenüber West-Sibiriens, welch' letzterem, wie wir sahen, alle Eruptivgesteine fehlten und welches weithin von jüngeren Sedimenten bedeckt war.

Auch fehlen Ost-Sibirien jene marinen, Europa ähnlichen Meeresüberflutungen, wie sie im Mittelalter der Erde durch die „Straſse von Turgai" aus dem Süden eindrangen. Die jungen Meeresüberflutungen Ost-Sibiriens fanden lediglich vom Norden her statt.

Auch in der Ausbildung der Vegetationszonen sind Ost- und West-Sibirien durchaus von einander verschieden. Zwar zieht sich auch der gefrorene Eisboden der Tundra an der Nordküste des Landes bis weit ins Innere mit seiner Pflanzenarmut und Öde hin, aber das Pendant im Süden, die schliefslich in tote Sand- und Lehmwüste übergehende Steppe, fehlt im Gegensatz zum Westen der Landschaft Ost-Sibiriens. Da wo im Norden die Tundra aufhört, beginnt die Waldzone, und sie überzieht in weithin urwaldartig dichtem und undurchdringlichem Bestand Ost-Sibirien einschliefslich der südlich begrenzenden Bergländer des Sajan und Transbaikaliens bis an die russisch-asiatische Grenze. Dieser dichte Waldbestand Ost-Sibiriens läfst daher auch keine irgendwie weiter ausgedehnte Ackerbaudistrikte, wie sie die westsibirische Schwarzerdezone, analog dem benachbarten europäisch-russischen Flachland zeigt, auftreten und giebt dem östlichen Sibirien dadurch landschaftlich wie wirtschaftlich einen durchaus abweichenden Charakter.

So also sieht das ostsibirische Tafelland nach den Schilderungen der modernen Forscher, welche Sueſs in seinem neuesten Bande des Antlitzes der Erde verwertete, aus. Wenn ich dem Gesagten noch hinzufüge, dafs zu diesem Ost-Sibirien höchstwahrscheinlich noch das Flufsgebiet des Aldan als östliche Erweiterung zu rechnen ist, so haben wir vordringend gen Osten bereits den pazifischen Ozean erreicht, ohne bisher erkannt zu haben, wie es innerhalb der russisch-asiatischen Grenzen im Süden des ostsibirischen Tafellandes aussieht, d. h. in Transbaikalien und im Sajan. Letzteren beiden Gebieten sollen daher die nächsten Betrachtungen gelten.

3. Transbaikalien und Sajan-Gebirge.

Die Felsarten dieser Gebirgsländer sind im Gegensatz zu den oberflächlichen Bildungen West- und Ost-Sibiriens von sehr hohem geologischen Alter. Granit, Gneifs und eine Reihe von Glimmer- und Chloritschiefern, sowie Quarzit bilden den gröfsten Teil seiner langen Rücken und hohen „Goltz"

(= Glatzköpfe). Dazu treten jüngere Granite, Diabase, Porphyr, Porphyrit und basische Laven von zum Teil jugendlichem Alter. In den Thälern liegen da und dort Süfswasserablagerungen mit Braunkohle.

Die Falten, in welche diese Gebiete gelegt sind, sind zweifellos älter als die cambrischen Sedimente der Lena, und es ist fraglich, ob Sajan und Transbaikalien überhaupt je von den paläozoischen Meeren bedeckt gewesen sind. Vergebens sucht man hier jene Mannigfaltigkeit versteinerungsführender Meeresablagerungen, welche andere Gebirgsgegenden auszeichnen und deren Abwesenheit uns beweist, dafs wir es hier mit einem seit undenklichen Zeiten Festland gewesenen ältesten Stück des „Scheitels von Asien" zu thun haben, gegen welches das früher geschilderte „Amphitheater von Irkutsk" bereits in geologisch sehr früher Zeit absank, und welches daher von den heute, wie wir sahen, horizontal über Ost-Sibirien abgelagerten Sedimenten von Cambrium, Silur u. s. w. bedeckt worden ist.

Die Forschungen um den Baikal-See durch den leider nur zu früh verstorbenen Russen Tschersskij und jüngst gelegentlich des sibirischen Bahnbaues durch Obrutschew, Gerasimow und Gedroitz beweisen, dafs die Faltungen des alten Gebirges um den Baikal-See im Osten und Westen des Sees eine einander entgegengesetzte Richtung haben. Östlich des Sees herrscht Streichen gegen NO und ONO = baikal'sche Richtung, westlich herrscht Streichen gegen NW oder WNW = sajan'sche Richtung.

Sowohl im Westen wie im Osten scheint diese zweifache Richtung der vorcambrischen Falten im heutigen Verlaufe zahlreicher Thäler und der heutigen Gestalt der Oberfläche hervorzutreten, jedoch hat eine genauere Detailbetrachtung der fraglichen Gebiete gelehrt, dafs ein ganz anderer Vorgang für den heutigen Zustand mafsgebend geworden ist und zwar lange, in den beiden erwähnten Richtungen angeordnete Brüche, welche begleitet werden von Zügen eruptiver Felsarten, wie: Porphyr, Porphyrit, Melaphyr, Basalt, Trachyt, Rhyolith. Es ist das ganz besondere Verdienst Obrutschews, nachgewiesen zu haben, dafs das ganze transbaikal'sche Gebirgsland von diesen langen Brüchen durchzogen ist, welche zwischen sich Grabensenkungen entstehen liefsen und welche vielen der langen Rücken, welche Transbaikalien morphologisch so eigenartig charakterisieren, die Merkmale von ebenso vielen Horsten geben. Diese langen Bruchlinien fallen teils auf bedeutende Strecken mit dem Streichen der alten vorcambrischen Falten zusammen, auf anderen Strecken durchschneiden sie es, aber im Grofsen lassen sie doch eine Oberflächengestalt entstehen, welche zwar an den Verlauf der alten Falten gemahnt und mit ihr zusammenfällt, aber nicht, wie es auf den ersten Blick wohl erscheinen könnte, durch sie ohne weiteres bedingt wird.

Wir haben also hier in Transbaikalien nicht den Prozefs der faltenden Zusammendrängung auf einen kleineren Raum, nicht, wie es bei der regelmäfsigen Parallelität von Berg und Thal zu vermuten wäre, ein Faltengebirgsland als Ursache des heutigen Gebirgscharakters zu betrachten, sondern das gerade Gegenteil: den Prozefs der Auseinanderzerrung und Dehnung eines bereits vorcambrisch gefaltet gewesenen Erdrindenteils auf einen gröfseren Flächenraum. Diesen Vorgang in Transbaikalien bezeichnen die Russen als

„disjunktive Dislokation“, und die Folgen dieses Zerrungsvorganges sind die grofsen Risse und Absenkungen, welche Obrutschew auf einer Karte[1]) genau kartiert und danach unterschieden hat, ob sich dieselben heute orographisch ausdrücken oder nicht.

Auch der mehr als 600 Werst lange, an der tiefsten Stelle mit 1610 m um 1098 m unter das Meeresniveau absinkende Baikal-See ist ein Produkt dieser disjunktiven Zerrungsvorgänge, wie dies Obrutschew unter Rückkehr zu den alten Ermanschen Ansichten nachgewiesen hat. Keinesfalls ist der See ein altes Erosionsthal, wie dies der verdienstvolle Tscherskij meinte, auch kein an sichtbaren Staffelbrüchen eingesenkter Graben, wie das Rheinthal, auch keine gerade Spalte, wie der Rudolf-See, sondern er ist eben entstanden aus zwei heute durch die Insel Olchon noch sichtbar getrennte, schräg nebeneinander liegende Zerrungsthäler, welch' letztere, abgesehen von ihrer gröfseren Breite, völlige Analoga der sonst in Transbaikalien so charakteristischen disjunktiven Thäler sind.

Die Eintrittsstelle der Selenga, wie die Ausflufsstelle der Angara ist absolut nicht irgendwie tektonisch vorgezeichnet; vielmehr läfst die Lage beider Mündungsstellen jeden der beiden Flüsse unmittelbar als die Fortsetzung der anderen erscheinen, als seien sie Teile eines einzigen alten Stromes, welcher durchschnitten wurde durch die Entstehung des Sees.

Durch diese Erkenntnis von dem durch Brüche bedingten Horstgebirgscharakter Transbaikaliens ist man denn auch neuerdings zu einer richtigeren Auffassung des auf unseren Karten bisher als hoher langer Gebirgszug erscheinenden Jablonnoi-Gebirges im Nordosten Transbaikaliens gekommen. Dieses Jablonnoi-Gebirge, welches sich als vielfach gewundene Raupe gegen Nordosten aus dem transbaikalischen Gebirgslande entwickelte, mufs in Zukunft in dieser Form, um Irrtümer zu vermeiden, von unseren Karten verschwinden. Denn wir haben es hier durchaus nicht mit einem einheitlichen, tektonischen Gebirge zu thun, sondern nur mit einer Hauptwasserscheide zwischen nördlichem Eismeer und pazifischem Ozean, welche durch eine ganze Reihe verschiedener selbständiger, wenn auch stellenweise dicht gedrängter Horste gebildet wird, welche sich alle aus dem transbaikalischen Bergland nach Nordosten entwickeln.

Die Bedeutung des Jablonnoi-Gebirges wurde also bisher völlig überschätzt, wohl deshalb, weil der von Westen kommende Reisende bis zum Ostabfall des heute an die Stelle des südlichen Jablonnoi-Gebirges zu setzenden Malchan-Gebirges sich auf der Höhe des Berglandes bewegt, von da an aber keine Höhe mehr überschreitet, sondern in den Flufsthälern des Ingoda und Schilka die weiter östlich folgenden Horste unmerklich quert.

Damit wird dem Jablonnoi-Gebirge eine ähnliche Stellung und Entstehungsursache nachgewiesen, wie wir sie für das in der südlichen Verlängerung des Jablonnoi-Gebirges auf unseren Karten ähnlich scharf markiert erscheinende Chingan-Gebirge heute erkennen. Denn auch das heutige

1) Verhandlungen des VII. Internationalen Geographen-Kongresses in Berlin. 1899. Teil II, S. 192. Berlin 1901.

Chingan-Gebirge ist nach Gestalt und Genesis nichts weiter, als der gleiche Ausdruck dieser Brüche und Horste veranlassenden zerrenden Kräfte; es ist der stehengebliebene disjunktive Bruchrand, die östliche Grenze des alten „Scheitels" der Baikalsee-Umgebung und grundverschieden von der östlichen vor ihm niedergesunkenen Mandschurei.

Darum ist aber auch der Chingan als die natürliche Grenze des russisch-asiatischen Amurlandes zu betrachten; und wenn wir heute Rufsland durch energische Occupation der Mandschurei zu diesem Chingan-Gebirge vordringen sehen, so ist dies ein Beweis dafür, dafs Rufsland in Asien natürliche geographische Grenzen instinktiv zu erreichen sucht.

Schon vorher wurde erwähnt, dafs neben der im Osten des Baikal-Sees in den alten vorcambrischen Falten, sowie in der Richtung der späteren disjunktiven Risse erkennbaren NO- bis ONO-Richtung (welche daher als die baikal'sche bezeichnet wurde) in der westlichen Umrahmung des „Amphitheaters von Irkutsk" eine völlig konträre NW- resp. WNW-Richtung vorherrschend sei, welche den Verlauf des nunmehr zu betrachtenden heutigen Sajan-Gebirges beherrsche und als sajan'sches Streichen von dem baikal'schen zu trennen sei. Beide Streichrichtungen scheinen sich bogenförmig am Südende des Baikal-Sees zu treffen.

Dieselben archaischen Granite, Gneifse, Hornblendgesteine und Schiefer, sowie die gleichen jugendlichen Laven, teils auf der Höhe des Gebirges, teils im Thale sind wie in Transbaikalien auch im Sajan herrschend und beweisen die nahe Zugehörigkeit zu Transbaikalien.

Auf unseren Karten wird der Sajan gewöhnlich als ein hakenförmiges Gebilde dargestellt, dessen zwei Teile sich als Ost- und West-Sajan unweit 96° mit einander anscheinend vereinigen. In der That aber sind beide Gebirge selbständig, denn der sogenannte Ost-Sajan setzt sich in unveränderter Richtung über 96° ö. L. bis nach Krasnojarsk am Jenissei fort und wird sogar noch von diesem Flusse durchschnitten. Der West-Sajan dagegen ist bereits geologisch anders gebaut und leitet, wie wir später sehen werden, hinüber zu dem jüngeren Scheitel um den Altai und sollte auf unseren Karten daher auch namentlich vom Ost-Sajan streng geschieden werden.

Die Höhen in letzterem (Ost-Sajan) sind viel bedeutender, als in Transbaikalien, und nahe dem nördlichen Ende des Sees Kossogol erhebt sich der Munku-Sardyk als höchster Gipfel zu 3405 m Höhe.

Die innige Verwandtschaft und Ähnlichkeit mit dem transbaikalischen Berglande tritt auch darin zu Tage, dafs sich der Ost-Sajan gegen Süden ebenso innig und allmählich wie Transbaikalien mit den südlicher liegenden Hochflächen der Mongolei verbindet, dagegen nach Norden einen gleichförmigen, relativ steilen Abfall besitzt.

Ehe wir jedoch weitergehen und uns durch das Übergangs- und Zwischengebiet von Minussinsk dem jüngeren Gebirgsscheitel Zentralasiens um den Altai, soweit er wenigstens in die politischen Grenzen des russischen Asiens fällt, zuwenden, wollen wir an dieser Stelle kurz zusammenfassen, was wir von dem eingangs als „ältester Gebirgsscheitel Asiens" bezeichneten Gebiete bis hierher kennen gelernt haben, um dadurch die Thatsache des innigen Zu-

sammenhanges Russisch-Asiens mit dem europäisch-russischen Flachlande, auf welcher die im inneren Aufbau begründete Einheitlichkeit des eurasiatischen Rufsland beruht, nachzuweisen.

Da ergiebt sich folgendes: Wir haben gesehen, dafs um den heutigen Baikal-See (nach Osten bis zum Chingan, sowie bis zum Patom- und Witim-Plateau, im Westen im Gebiet des Ost-Sajan) das Land aus vorcambrisch gefalteten, geologisch uralten archaischen Gesteinsmassen besteht, da und dort auch aus eruptiven Felsarten mit wenigen Schollen jüngerer Süfswasserbildungen und ohne jede fossilführende Meeresablagerung. Wir haben demnach hier den bis heute sichthar gebliebenen und im Ostteil durch gewaltige Brüche in lange schmale Streifen zerlegten ältesten „Scheitel" Asiens vor uns. Gegen dieses stehengebliebene älteste Stück Asiens sahen wir im sogenannten „Amphitheater von Irkutsk" das heutige Ost-Sibirien abgesunken und in Folge dessen von den horizontal abgelagerten paläozoischen Meeressedimenten bedeckt, welche heute zusammen mit späteren Süfswassersedimenten und ausgetretenen leichtflüssigen Laven seine Tafelberge bilden. Wo aber der Untergrund dieser Tafeln, wie z. B. im tiefen Lenathaleinschnitt, erkannt werden kann, besteht auch er aus dem vorcambrisch gefalteten alten Gebirge, wie der heute stehengebliebene Teil des alten Scheitels in Transbaikalien, und beweist demnach die innige Zusammengehörigkeit Ost-Sibiriens und Transbaikaliens.

Ganz dieselben alten Gesteine, aber vorcambrisch gefaltet und heute völlig abgetragen, wie wir sie hier im Osten um den Baikal haben, kennen wir als tiefsten Untergrund der flach gelagerten Schüssel der paläozoischen Gesteine des europäisch-russischen Flachlandes. Nach unseren augenblicklichen Forschungen sind uns Teile dieser abgetragenen vorcambrisch-gefalteten europäisch-russischen Tafel vom Eismeere bis ans Asowsche Meer hinab wohl bekannt, und was das Interessante ist: die Streichrichtung dieser alten Falten hat Karpinsky im europäischen Rufsland nachgewiesen als ebenfalls vorherrschende NNW- bis NW-Richtung, mit grofser Vorliebe für die Annäherung an die Meridianlinie. Und das ist ja, wie wir sahen, auch das in der sajanschen Richtung herrschende Richtungselement in der Baikalgegend, das ist ferner zweifellos auch die Richtung, welche auf die meridionale Anlage der Hauptwasserscheide zwischen Lena und Jenissei im Herzen Ost-Sibiriens einwirkte, und das ist vor allem die Richtung, welcher wir auf halbem Wege zwischen den alten Gesteinsmassen des baltischen Schildes des europäisch-russischen Zarenreiches und denjenigen Transbaikaliens im äufsersten Osten begegnen.

Wenn wir auch wissen, dafs die Falten des Ural viel jünger sind als die vorcambrisch gefaltete, abgetragene alte Tafel im Untergrunde der heutigen russischen Ebene oder in Transbaikalien, so herrscht doch zwischen diesen alten Falten und jenen des Ural auf der einen und den sajanisch-baikalischen Linien auf der anderen Seite eine höchst bemerkenswerte Richtungs-, Gesteins- und Alters-Übereinstimmung, so dafs es vermutlich sehr wohl den Thatsachen entsprechen dürfte, wenn Suefs in genialer Kombination den Schlufs zieht, dafs der Ural nur eine posthume Bildung auf dem alten Plane sei, auf

diesem ältesten Teile des eurasiatischen Kontinentes, welchen wir noch heute in Transbaikalien zu Tage liegen sehen, welcher in Ost-Sibirien um Irkutsk niederbrach, welcher in West-Sibirien unter jugendlichen Sedimenten ruht und auf weite Flächen unter dem heutigen europäisch-russischen Flachlande hinziehend, im baltischen Schild, in den Vorhöhen der Karpathen und am Asowschen Meere wieder auftaucht.

Damit ist aber auch die frappierende Meridionalrichtung des heutigen Ural, deren Konstrast zu den südeuropäischen und eigentlich zentralasiatischen Hochgebirgen wir so sehr handgreiflich empfinden, erklärt als ein Wiederaufleben der transbaikalischen Gebirgsrichtungen Ostsibiriens. Ebenso ist auch der innige Zusammenhang des europäischen und asiatischen Rufsland diesseits und jenseits des Ural auf geologisch-tektonischer Basis bewiesen.

4. Zwischengebiet von Minussinsk.

Kehren wir nunmehr zum Zwischengebiet um Minussinsk zurück, um uns den Gebieten des zweiten früher bereits als „jüngerer Gebirgsscheitel" um den Altai bezeichneten russisch-asiatischen Grenzgebirges zu nähern.

Südlich von Krasnojarsk, vom Jenissei in NS-Richtung durchflossen, liegt ein Landstrich von abweichender und eigenartiger Beschaffenheit. Im Süden ist derselbe abgegrenzt vom West-Sajan, im Westen vom Kusnetzkij Ala-tau und im Osten vom Ost-Sajan, und als Ganzes bildet er, wie wir sehen werden, ein trennendes Zwischenglied zwischen zwei durchaus von einander verschiedenen Elementen des asiatischen Gebirgsbaues, zwischen dem „alten Scheitel" im Osten und den zum „jüngeren Scheitel" des Altai gehörenden Bergen im Westen. Eine Art hügeliger Steppe mit zahlreichen Salzseen und Bitterseen liegt in diesem Zwischengebiet, dessen Hauptcharakteristikum geologisch in dem Auftreten ausgedehnter devonischer Meeressedimente besteht, deren Schichtenreihen heute in breite, nach Norden offene, konkave Bogen gelegt die Niederung durchziehen. Sieben solcher hufeisenförmiger Falten werden heute vom Jenissei durchschnitten und erinnern ungemein an die früher erwähnten durch Absinken entstandenen Randfalten des sogenannten „Amphitheaters von Irkutsk", mit welchem auch sonst das Zwischengebiet von Minussinsk nach Lage und Entstehung sehr viel Ähnliches zu haben scheint. Denn auch dieses Gebiet scheint durch Niederbruch des nördlichen Vorlandes des heute seine Südgrenze bildenden West-Sajan-Gebirges entstanden zu sein. Sehen wir doch heute auf dem Kamme dieses Gebirges diskordant auf den steil gefalteten alten Schiefern Schollen des gleichen Devon, wie in der Niederung seines nördlichen Vorlandes.

Jedenfalls ist bereits durch dieses Auftreten von Devon, sowie durch das Fehlen der im benachbarten Ost-Sajan mächtig entwickelten, hier völlig fehlenden archaischen Gneifse, Hornblendegesteine und jugendlichen Basalte, vor allem aber durch die fast rechtwinklig verschiedene Streichrichtung der Gesteine beider Gebirge (im West-Sajan ONO bis OW, im Ost-Sajan WNW) die völlige Verschiedenheit zwischen Ost- und West-Sajan bewiesen. Man sollte daher auch auf unseren Karten beide Gebirgszüge mit selbständigen

Namen bezeichnen, sie jedenfalls aber nicht als einheitlich gekrümmten Haken zeichnen.

5. Altai.

Westlich von diesem Zwischengebiet von Minussinsk treten wir in den Herrschbereich des Altai ein, welcher seine nördlichsten Ausläufer, den Salaïr und Kusnetzkij'schen Ala-tau bogenförmig bis in die Gegend von Tomsk nach Norden entsendet nnd zwischen diesen Ausläufern die bekannte Kohlenmulde von Kusnetzk nmschliefst.

Hier tritt überall zu den massigen Gesteinen, welche als Syenite und Granite etc. vorhanden sind, bereits jugendliches Paläozoikum, vor allem Carbon (Kohlenkalk) als Charakteristikum dafür, dafs wir aus dem Gehiete des alten Scheitels in das des jüngeren eingetreten sind.

Das Streichen der heiden die Kohlenmulde von Knsnetzk begleitenden Gebirge Salaïr und Knsnetzkij Ala-tau beugt sich etwa in der Breite von Kusnetzk allmählich gegen SSW. So beginnt eine bogenförmige Wendung, welche in der Nähe der heutigen russischen Grenze die ganze orographische Anordnung der höchsten Teile des russischen Altai heherrscht, und welche bereits die alte Geblersche Karte und neuerdings wieder die russischen Generalstabshlätter deutlich erkennen lassen. Diese Umheugung stimmt, wie sich ergeben hat, durchans mit dem Streichen der Felsarten überein.

Die umgebeugten Bogenzüge sind das Katunsche Gehirge mit dem höchsten Gipfel, der 4540 m hohen Bjelncha, mit der Fortsetzung jenseits des Katun im Jiktu. Südlicher liegen der Cholsun und der Tschag-hurg. Diesen von gleichsinnig gerichteten Längsthälern hegleiteten Ostwestzügen strecken sich vom Norden in NNW-Richtung die Fortsetznngen des Salaïr und Kusnetzkij'schen Ala-tau vom Telezki'schen Alpensee her entgegen.

Geologisch bestehen diese Ostwestzüge des Altai aus einer erstaunlichen Menge schiefriger Felsarten: Glimmer, Chlorit- nnd Thonschiefer, sowie Lagern von Kalk mit devonischen und untercarbonischen Versteinerungen. Wie im Salaïr nnd Kusnetzkij'schen Ala-tau sind diese eigentlichen Altai-Schiefer von Stöcken von Syenit, Granit, Porphyr, Diorit etc. durchbrochen, in deren Kontakthöfen viele der berühmten Erzvorkommen des Altai liegen. Dagegen fehlen die Basalte des alten Scheitels.

Die heutige russische Grenze läuft dem Scheitel dieser ostwestlich umgebeugten Altai-Gebirgszüge entlang und folgt demnach auch hier wieder einer scharfen, natürlichen, durch den inneren Bau begründeten Linie. Denn das bedarf einer ganz besonders nachdrücklichen Betonung, dafs die jenseits der russischen Grenze in die zentrale Mongolei hineinziehenden Züge des sogenannten Gobi-Altai, über welche uns Klementz, Iwanow und jüngst Koslow, Ladygin und Kasnakow die wertvollsten Anfschlüsse gegeben haben, von dem eben geschilderten russischen Altai geologisch-tektonisch, wie morphologisch völlig verschieden nnd streng zu scheiden sind.

Der russische Altai trennt sich orographisch durch seine geschilderte Umbengung streng vom Gobi-Altai, geologisch dadurch, dafs im russischen Altai die mächtigen zum Teil paläozoischen Schiefer, im Gobi-Altai dagegen Gneifse nnd archaische Gesteine herrschen, und tektonisch dadurch, dafs der

russische Altai ein echtes Faltengebirge ist, während der Gobi-Altai ein Horstgebirge ist, welches von grofsen Rissen in der Richtung des früher betrachteten Ost-Sajan begleitet wird.

Durch letztere Eigentümlichkeit wird der Gobi-Altai, dessen nähere Besprechung hier, weil aufserhalb der Grenzen Rnssisch-Asiens fallend, nicht am Platze ist, als ein westlichstes Randgebiet des um den Baikal weiter im Osten erkannten „alten Scheitels" erkannt, welcher seine heutige Gestalt Zerrungsrissen (disjunktiven Dislokationen) genau so gut verdankt, wie das vorher betrachtete Transbaikalien.

Der Gobi-Altai ist also kein regelmäfsiger Faltenzng wie der russische Altai, sondern ein Horst, den die treppenförmigen Ahbrüche des „Seenthales" gegen Nordosten und die Staffelbrüche znm dsungarischen Arm gegen Südwesten begrenzen, nach letzterer Himmelsrichtung als die Grenze zum Tiën-schan, welcher als neues Glied der vom Altai als „jüngerem Scheitel" ausgehenden faltenden Kräfte hier getrennt wird von dem Westrande des alten Scheitels, dem Gobi-Altai.

6. Der Tiën-schan.

Diesen Tiën-schan, welcher noch zu seiner weit gröfseren Westhälfte in das russisch-asiatische Gehiet hineinfällt, fassen wir mit Suefs auf als zu den sogenannten „Altaiden" gehörig, unter welch letzteren Suefs in weitestem Sinne Bei-schan, Nan-schan, Lun-schan, Tsingling-schan u. s. w. mitbegreift, und deren auf sichtbar harmonischer heutiger Anordnung begründete Bildung wir uns am hesten so vorstellen können, wenn wir uns denken: der ganze im Südwesten dem Altai vorliegende Teil Asiens sei eine leicht hewegliche Wasserfläche, und vom Gehiete des Altai her erfolge ein äufserer Anstofs auf diese bewegliche Fläche in der Richtung gegen Südwesten. Die Folge würde sein, dafs zahlreiche lange Wellenberge hinter einander entständen. Diese sind anfangs mehr oder minder konvex gegen Süden, wie die Äste des Tiën-schan. Sie breiten sich weiterhin aus und verlängern sich und entfernen sich von einander, wo sie Raum finden, wie am Tschu und Ili. Sie drängen sich znsammen und häufen sich und türmen sich auf, wo der Raum enger wird, wie im Nan-schan. Sie ziehen bald gerade und starr an Hindernissen vorüher wie im Tsingling-schan, fortwährend seitliche Verlängerung suchend, oder sie werden durch Hindernisse gebeugt, geknickt und abgelenkt, wie am Alai-Hindukusch.

So stellt sich Suefs die mit dem Schrumpfen der Erdkruste zusammenhängende neue, von dem „jüngeren Altai-Scheitel" ausgehende Gehirgsbildung der „Altaiden" vor.

Das treppenförmige Abbrechen des alten Scheitels zu diesen jüngeren Wellen am Gohi-Altai entspricht dabei durchaus dem staffelförmigen Abbruche des alten Scheitels zur Wasserscheide des pazifischen Ozeans und Eismeers, wie wir es z. B. im Chingan an früherer Stelle im äufsersten Osten kennen lernten. Auch dort im äufsersten Osten heginnt jenseits dieser Abbrüche eine neue gemeinsame Anordnung der Leitlinien, welche zunächst als Sichota-alin und als Bureja-Gebirge allesamt gegen den Norden des ochotskischen Meeres

konvergieren und sich weiter nach aufsen wiederum erneuern in den ostasiatischen Inselbögen.

So reiht sich im Osten wie im Westen das Ganze dem früher erkannten Scheitel als ein im Grofsen überall gleichsinnig angeordnetes Gebiet an. Überall dieselbe wunderbare „bogengebärende Macht", welche vom alten eurasiatischen Scheitel ausgeht.

Auf eine eingehendere Schilderung des Tiën-schan, welche als Schlufs der bisherigen Ausführungen an dieser Stelle eigentlich zu folgen haben würde, glaubt Referent deshalb verzichten zu sollen, weil über dieses Gebirge in dieser Zeitschrift (Jahrgang 1900, S. 512) bereits durch Herrn Hauptmann Immanuel auf Basis seiner eigenen Arbeit über dieses Gebirge eingehender gehandelt worden ist und auch das Suefs'sche Werk im Detail keine neueren Daten für dieses Gebirge vorzubringen vermag.

Über die Stellung des geographischen Unterrichts am Gymnasium[1]).

Vortrag von **Paul Cauer**,
Direktor des städt. Gymnasiums und Realgymnasiums in Düsseldorf.

Auf dem Geographentage in Breslau (Mai 1901) wurde mehrfach darüber geklagt, dafs auf der Schulkonferenz 1900 die Geographie so gar keine Rolle gespielt habe. Darüber kann man lächeln. Richtig aber war, was Auler sagte: die methodische Bemerkung der neuesten Lehrpläne („Dem Zwecke dieses Unterrichts an höheren Schulen entsprechend ist, unbeschadet der Bedeutung der Erdkunde als Naturwissenschaft, vor allem der praktische Nutzen ins Auge zu fassen"; Verhandlungen des deutschen XIII. Geographentages, S. 85) zeige kein rechtes Verständnis für die aufstrebende Wissenschaft der Erdkunde. Die Geographen sind übrigens selbst nicht ganz unschuldig an dieser Auffassung; sagte doch Wagner in Breslau (S. 70), es berühre wunderbar, dafs auf jener Konferenz über die Behandlung der römischen Kaiserzeit ausführlich gesprochen, aber mit keiner Silbe erwähnt worden sei, „dafs das im Riesenwachstum begriffene Land der Vereinigten Staaten mit seinen beherrschenden

1) Der vorliegende Vortrag, dessen Inhalt in vielen Tageszeitungen sehr entstellt wiedergegeben worden ist, hat in geographischen Kreisen vielfach Anstofs erregt, und es wird daher manchen befremden, dafs ich ihn in der G. Z. zum Abdruck bringe. Ich glaube aber, dafs das Studium dieses ausführlichen, vom Herrn Vortragenden selbst verfafsten Auszuges — zu einer Niederschrift des ganzen Vortrages fehlt ihm leider die Zeit — manche Bedenken beschwichtigen wird. Der Grundgedanke, dafs es nicht so sehr auf den Erwerb geographischer Kenntnisse als auf die Aneignung geographischer Bildung ankomme, scheint mir unbedingt richtig zu sein und von vielen Geographen noch zu wenig beherzigt zu werden. Auch die Vorschläge, wie solche geographische Bildung auf dem humanistischen Gymnasium in organischer Verbindung mit dem Geschichtsunterricht und mit der Lektüre der Klassiker erworben werden könne, halte ich für sehr beachtenswert. Ob eine Begründung unserer ganzen Bildung auf das klassische Altertum überhaupt noch möglich ist, ist ja Meinungssache; aber als Geographen haben wir das Gymnasium als gegeben anzunehmen und müssen uns über jeden Vorschlag freuen, der innerhalb des gegebenen Rahmens eine Förderung der geographischen Bildung anbahnt. Eines allerdings mufs wohl ergänzend bemerkt werden: die Vorschläge Cauers setzen gute geographische Bildung der Lehrer voraus. A. H.

Digitized by Google

natürlichen Hilfsquellen dem Schüler der oberen Klassen näher gerückt werden müsse, als durch ein Wiederabfragen einiger Reminiszenzen aus dem Tertianerkurs geschehen kann". Das ist doch praktische Rücksicht.

Wagner begründete damit die Forderung, dafs auch in den oberen Klassen aller höheren Schulen besonderer geographischer Unterricht eingeführt werden müsse. Dieselbe Forderung hat Christian Gruber vertreten in einem in der Geographischen Gesellschaft in München gehaltenen Vortrage[1]); sie wird heute vielfach erhoben. In Breslau warnte anscheinend nur Heinr. Fischer (Berlin) vor dieser Übertreibung, indem er (S. 97) schilderte, wie das Gymnasium von allen Seiten bedrängt werde durch neu entwickelte Wissenschaften und Wissenschaftszweige, die in den Lehrplan aufgenommen zu werden verlangten. Er gab zu, dafs die höhere Schule „noch weiter auf schiefer Bahn hinabgleiten würde, wenn man die krause Buntscheckigkeit ihres Stundenplanes noch weiter vermehre oder das vorhandene Übermafs an Lehrstunden noch weiter erhöhe" (S. 98). Wie er sich nun die Abhilfe denkt, durch gröfsere Freiheit, die den einzelnen Lehrern gelassen werden soll, ist mir nicht recht klar geworden. Ich schlage statt dessen vor: gröfsere Freiheit der verschiedenen Schularten.

Der Gedanke, dafs die Stellung der Geographie an den realistischen Anstalten anders sein müsse als am Gymnasium, wurde von Wagner in seinem Gutachten für die Schulkonferenz[2]) noch vollständig abgelehnt. In Breslau erkannte Anler (S. 78ff.) die Thatsache an, fand sie aber nur in dem äufseren Umstande begründet, dafs der Geographie im Lehrplan jener Schulen eine gröfsere Stundenzahl gewährt ist als am Gymnasium. Wichtiger ist doch der innere Unterschied, der hierin seinen Ausdruck findet und der noch viel energischer durchgeführt zu werden verdient. Die Oberrealschule, die das Prinzip der Geistesbildung durch moderne und realistische Stoffe am reinsten darstellt, könnte in der Geographie geradezu etwas Ähnliches erhalten, wie es das Gymnasium im klassischen Altertum hat und das Realgymnasium in der Kulturwelt der beiden grofsen modernen Völker mehr und mehr gewinnt. Das habe ich schon vor 13 Jahren (Suum cuique, 1889, S. 56) anzuregen versucht. Die Geographie kann das Zentrum bilden, die Sammelstelle, in der Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften sich vereinigen und durchdringen. Die Grundlage bildet hier das naturwissenschaftliche Element, wie am Gymnasium das historische. Den Oberrealschülern werden Sprachen, Geschichte, politische Verhältnisse dadurch in erhöhtem Mafse wichtig und interessant, dafs sie für die Geographie Bedeutung haben; dem Gymnasiasten werden die Erscheinungen der Natur und so auch die geographischen Verhältnisse dadurch nahe gebracht, dafs er sich in die Vorstellungen und Interessen der Alten einlebt, die von diesen Dingen so viel unmittelbarer berührt wurden. Innerhalb des altphilologischen Unterrichtes kann und soll viel mehr für die Pflege des geographischen Sinnes geschehen als durch eigene geographische Repetitionen.

Auch im Geschichtsunterrichte des Gymnasiums die Geographie zu berücksichtigen, würde notwendig sein, auch wenn es nicht in den Lehrplänen vorgeschrieben wäre. Proben geographischer Gesichtspunkte für geschichtliche Repetitionen hat einer meiner Herren Kollegen, Dr. Wolf, im Unterrichte

1) Geographischer Anzeiger, Februar 1902.

2) Die Lage des geographischen Unterrichts an den höheren Schulen Preufsens um die Jahrhundertwende. Hannover und Leipzig 1900.

gegeben: die germanischen Wanderungen, die Eroberungszüge der Araber, die Ausbreitung der Normannen; die allmähliche Erweiterung des geographischen Horizontes; Erklärung der jetzigen politischen Karte von Deutschland; die gegenwärtige Verteilung der Welt, wie entstanden? Von ähnlicher Art war, was Dr. Wiesenthal (Barmen) auf der Osterdienstags-Versammlung in Köln in diesem Jahre vortrug, und was derselbe schon vorher in einem Aufsatze der Lehrproben und Lehrgänge ausgeführt hatte (Heft 70, 1902). Die Vorschrift (S. 50), dafs mindestens 2 × 6 Stunden im Jahre auf Geographie verwendet werden sollen, ist bedenklich, da sie dazu verleiten kann, die geographischen Repetitionen äufserlich abzutrennen. In Breslau trat hervor, dafs Wagner und Auler (S. 71 ff. u. 76) es so verstanden haben und verstanden wissen wollen. Dadurch würde einmal der Geschichtsunterricht schwer geschädigt werden, dann aber auch für die Geographie selber die Gefahr entstehen, dafs auf Vermehrung der Kenntnisse hingearbeitet wird anstatt auf Bildung des Denkens. Nur letzteres kann am Gymnasium Ziel des geographischen Unterrichtes der oberen Klassen, auch schon der U. II, sein. Das Klima und seine Ursachen, Einwirkung der Landesnatur auf die Geschichte, Entwickelungsbedingungen für Städte, für grofse Verbindungsstrafsen, Verschiebungen der Verkehrswege durch die Entdeckungen und Erfindungen, Übereinstimmungen und Unterschiede zwischen alten und neuen Karten desselben Landes, das sind Gesichtspunkte für die geographische Betrachtung in oberen Klassen. Man wird öfter alte und neue Karten in der Stunde neben einander legen und vergleichen lassen; dabei zeigt sich z. B., wie Hafenstädte früher möglichst im Innern angelegt wurden, heute aber gern mit Hilfe der Eisenbahn der Schiffahrt möglichst weit entgegenkommen, wodurch für den Personenverkehr eine Beschleunigung, für den Warentransport die Möglichkeit gewonnen wird, Schiffe mit gröfserem Tiefgang zu benutzen. Man wird die Schüler zum Lesen der Vegetationskarten, der klimatischen, der ethnographischen ausdrücklich anleiten. Hauptsache bleibt, ihnen in Bezug auf die Erde lebendig zu machen, was Goethe von der Natur überhaupt sagt: „Man gehorcht ihren Gesetzen, auch wenn man ihnen widerstreht; man wirkt mit ihr, auch wenn man gegen sie wirken will.“ Sehr richtig mahnte in Breslau (S. 84) Direktor Auler: „Besser wenig und klare Anschauung, als viel und Verschwommenheit. Anregung zur Weiterbildung ist die Hauptsache.“

Dafs die Schüler in einem Lande und seinen Naturverhältnissen wirklich heimisch werden, alle Ereignisse und Vorgänge in Zusammenhang mit der Natur bringen, das läfst sich (von Deutschland abgesehen, auf das wir doch den geographischen Horizont nicht beschränken wollen) am Gymnasium nur für Griechenland und Italien und in etwas geringerem Mafse für die Mittelmeerländer überhaupt erreichen, für diese aber sehr gut. Überall bei Lektüre und alter Geschichte drängt sich die Wichtigkeit der geographischen Betrachtungsweise auf. Hiervon blofs ein paar Proben. An der Berührungsstelle von Asien und Europa kreuzen sich eine wichtige Wasserstrafse und ein noch wichtigerer Landweg; daher hier von altersher heftige Kämpfe um den Besitz des entscheidenden Platzes. Der trojanische Krieg, die Kolonisationsversuche der Athener, die Eroberungen Philipps geben Anlafs davon zu sprechen, noch dringenderen beinahe die dritte von Horazens Römeroden, die ja nur daraus zu verstehen ist, dafs damals das Gerücht verbreitet war, Augustus beabsichtige die Regierung nach Byzanz zu verlegen; um dieser Besorgnis entgegenzutreten, veranlafste er wohl selber die von Horaz poetisch

eingekleidete Warnung. Ein paar Jahrhunderte später hat sich dann der weltgeschichtlich notwendige Wechsel doch vollzogen. — Wie grofs die Herrschaft des Nordwindes auf dem ägäischen Meere war, erfahren schon die Quartaner aus Cornels Vita des Miltiades (2, 4); später bei der Lektüre des Demosthenes lernt man den Boreas als wertvollen Bnndesgenossen Philipps kennen. Die Frage, wo dieser Wind in seiner Stetigkeit herkommt, ist doch wohl keine, die erst herbeigezogen werden mufs; sie führt, in der griechischen Stunde, zur Erörterung (sei es Wiederholung oder ersten Erklärung) des Begriffes Jahreszeitwind. — Die Gründe, durch welche die Lage von Rom so besonders zweckmäfsig ist, kennt schon Livius (5, 54); wie will man ihrer Besprechung ausweichen, wenn die Stelle gelesen wird? Damit ist wieder die Aufmerksamkeit für eine wichtige Seite der Geographie geweckt. — Dafs „rivalis", der Bachgenosse, zur Bezeichnung dessen geworden ist, der einem anderen ein Recht streitig macht, eröffnet mit einem Schlage einen Blick in die Natur der italienischen Landschaft, wo Überschwemmung und Dürre beständig wechseln. Ähnlich wirksam empfinden wir den Unterschied unseres Klimas von dem südlichen, wenn Homer das Leben der Menschen mit dem der Blätter vergleicht; in einem Lande mit kahlem Winter hätte dieses Gleichnis nicht entstehen können, denn im Dasein der Menschen tritt ja nicht wie bei uns in der Vegetation eine völlige Unterbrechnng ein. Das alles sind Stellen, wo im altklassischen Unterrichte die Geographie zu ihrem Rechte kommt; und ich kann aus einer doch schon ziemlich langen Erfahrung versichern, dafs die Schüler immer sehr gern auf solche Betrachtungen eingehen. Wenn bei Homer Nordwind und Westwind aus Thrakien kommen, wenn Weinstöcke auf lockeren feuchten Wiesen gedeihen, so regt alles das zu geographischen Betrachtungen und Vergleichen an. Mehr ins Grofse lenkt die Gedanken Herodots Bericht über Nechos Umsegelung von Afrika (4, 42). Daran schliefst sich die Frage, wann den Griechen die Kugelgestalt der Erde und die fünf Zonen zu deutlicher Anschauung gekommen sind. Sie haben die Ausdrücke „Länge" und „Breite" eingeführt; woher diese Verteilung beider? Max C. P. Schmidt hat ansprechend vermutet, dafs sie so gemacht sei, weil die den Alten bekannte Welt ihre Hauptausdehnung von West nach Ost gehabt habe. Mehr Beispiele für Geographisches in der lateinischen und griechischen Lektüre habe ich früher gegeben[1]).

Alle diese Anregungen können aber nur dann auf recht fruchtbaren Boden fallen, wenn durch genaue Durchnahme der alten Geographie im Geschichtsunterricht der Boden bereitet ist. Deshalb, freilich nicht blofs deshalb, ist dringend nötig, dafs dem Gymnasium das verlorene Jahr in Untersekunda für alte Geschichte wiedergegeben werde. Was davon zurückhält, ist in erster Linie die Scheu, in der Verteilung des Stoffes zwischen den verschiedenen Arten der höheren Schulen eine Abweichung einzuführen. Aber es entspricht der Verschiedenheit der didaktischen Gedanken, die ihnen überhaupt zu Grunde liegen, dafs sie geschichtliche wie geographische Bildung aus verschiedenen Quellen herleiten, an verschiedenen Stoffen entwickeln. Die Zurückgabe des zweiten Jahres alter Geschichte an das Gymnasium wäre ein wichtiger Beitrag zur Verwirklichung des im Kieler Erlafs vom 26. November 1900 ausgesprochenen Grundsatzes, dafs jede Schule sich in ihrer Eigenart ausbilden solle.

1) Wie dient das Gymnasium dem Leben? Programm. Düsseldorf 1900. Diese Schrift, die vergriffen ist, wird demnächst in erweiterter Gestalt unter dem Titel „Palaestra vitae" bei Weidmann in Berlin erscheinen.

Thesen.

1. Das Verlangen der Geographen von Fach, ihrer aufblühenden Wissenschaft einen wirksameren Anteil an der Bildung der Gedanken des jungen Geschlechtes zu verschaffen, ist berechtigt, kann aber nur im Rahmen der gegebenen Verhältnisse und in verständnisvollem Eingehen auf den didaktischen Grundcharakter der verschiedenen Schularten befriedigt werden.

2. Die Aufgabe der Geographie — ebenso wie der Geschichte — ist am Gymnasium eine andere als an den realistischen Anstalten: dort, besonders an der Oberrealschule, gebührt der Erdkunde eine zentrale, beherrschende Stellung; am Gymnasium ist für sie nur Platz zu einer helfenden, also sekundären Rolle.

3. Anssichtslos wäre der Versuch, in den oberen Klassen des Gymnasiums noch neue geographische Kenntnisse zur Aneignung zu bringen; was hier für die Geographie gewonnen werden kann und soll, sind neue Anschauungen, Denkweisen, Fragestellungen.

4. Der Aufgabe, geographisches Denken zu lehren, können die in den offiziellen Lehrplänen bezeichneten Repetitionen dann dienen, wenn sie nicht mechanisch als solche abgetrennt, sondern organisch in den historischen Unterricht eingefügt werden, als geschichtliche Repetitionen nach geographischen Gesichtspunkten.

5. Der eigentliche Boden, aus dem die geographische so gut wie die geschichtliche Bildung Nahrung zieht, ist für das Gymnasium das klassische Altertum.

6. Wenn sich schon in allen Zweigen des philologischen Unterrichtes gerade der oberen Klassen Gelegenheit bietet, die Beziehungen zwischen Mensch und Erde den Schülern verständlich und wichtig zu machen, so bedarf es doch, als Grundlage, auch einer eingehenden Behandlung der alten Geographie von Griechenland und Italien.

7. Um eine gründliche Durchnahme der alten Geographie in Sekunda zu ermöglichen, ist es dringend notwendig, dafs der alten Geschichte wieder wie früher zwei Jahre eingeräumt werden.

Geographische Neuigkeiten.

Europa.

* Volkszählungsergebnisse in Ungarn. Die genauen amtlichen Angaben über die Volkszählungsergebnisse vom 1. Jannar 1901 liegen vor. Darnach betrug die Zahl der Bevölkerung 19 245 559 Seelen, was einer Zunahme von 1 790 768 Seelen gegen 1891 entspricht. Die natürliche Zunahme der Bevölkerung betrug 11.2 Proz., die thatsächliche jedoch nur 10.3 Proz. Der Abgang ist der stets wachsenden Zunahme der Auswanderungsbewegung zuzuschreiben. Bezüglich der Religions- und Nationalitätsverhältnisse werden amtlicherseits folgende Angaben geliefert: Die Zahl der Katholiken betrug 1901 51.5 Proz. (1851 47.46 Proz); die Zahl der jüdischen Bevölkerung stieg von 2.29 Proz. (1851) und 4.2 Proz. (1891) auf 4.4 Proz. Die Zahl der Analphabeten ist zwar um 10 Proz. gesunken, beträgt aber noch immer 41 Proz. der Gesamtbevölkerung. Die Magyaren weisen 45.4 Proz. (1891 42.8 Proz.) der Gesamtbevölkerung auf, ohne Kroatien 51.4 Proz. (48.5), die Deutschen 11.1 (12.2), die Slowaken 10.5 (11.0), die Rumänen 14.6 (14.9), die Kroaten 8.7 (9.0) und die Serben 5.5 Proz. (6.1). A. R.

* Die Bevölkerung des Königreichs Belgien beträgt nach der Zäh-

lnng vom 31. Dezember 1900 6 693 810 Einwohner, sie ist also in den letzten 10 Jahren um 10,28 Prozent gewachsen. Mit einer Bevölkerungsdichtigkeit von 227 Einwohnern auf den Quadratkilometer steht Belgien unter den enropäischen Mächten an erster Stelle und wird nnr von dem Königreich Sachsen, wo 280 Personen auf den Quadratkilometer kommen, übertroffen. Die bevölkertsten Städte und Gemeinden sind: Antwerpen 278 039, Brüssel (ohne Vorstädte) 187 145, Gent 162 291, Lüttich 160 246, Schaerbeek 65 748, Ixelles 60 570, Molenbeek-St. Jean 59 851, Mecheln 56 509, St. Gilles 54 673, Brügge 53 083, Anderlecht 50 397, Verviers 49 353, Löwen 42 224, Ostende 40 575, Borgerhont 39 752, Seraing 38 468, Tournai 35 527, Courtrai 33 495, St. Josse 31 934, Namur 31 610, St. Nicolas 31 603, Lacken 30 953, Mons 26 983, Jnmet 25 968 und Charleroi 25 112 Einw.

* Eine Abnahme der Höhe des Ätna hat der italienische Geologe Prof. Ricci feststellen können. Als der italienische Generalstab im Jahre 1866 geodätische Arbeiten ansführte, war der östliche Gipfel des Vulkans mit 3312 m der höchste. Jetzt überragt der südliche Gipfel den östlichen, obwohl er nur 3278 m hoch ist. Der Vulkan ist also in 36 Jahren 34 m niedriger geworden. Der Auswurfskegel stürzt immer mehr znsammen. Die Thätigkeit des Vulkans scheint sich an der Krateröffnung zn vermindern; dagegen haben sich die Lavamassen zwischen 1000 und 2000 m Höhe nene Auswege zu schaffen gesucht. (135. Beilage d. Allg. Ztg.)

* Der Bau einer Eisenbahn zwischen den beiden wichtigsten Städten Norwegens, Bergen und Christjania, ist jetzt durch den Durchbruch des 4 km langen Gravehalstunnels beträchtlich gefördert worden. Seit 1895 arbeitet man daran, Bergen an das skandinavische Eisenbahnnetz dadnrch anzuschliefseu, dafs man die kurze Eisenbahnlinie, welche Bergen mit dem Ansflugsort Vofsevangen verbindet, in der Richtung nach Christiania weiter ansbaut. Die hierzn zucrst zu erhauende Strecke Vofsevangen—Taugewand ist die schwierigste der ganzen Eisenbahn, da hier die Bahn das Hochplatcau zu erklimmen hat, wozu verschiedene Tunnelhauten nötig sind. Der gröfste dieser Tunnels, der Gravchalstunnel, ist nun glücklich beendet, sodafs der Bahnbau wohl etwas schneller fortschreiten wird. Die zu erbanende Bahn ist sowohl strategisch wie volkswirtschaftlich für die Angliederung der Küstenprovinzen an die Hauptstadt von grofser Bedeutung. Auch der Reiseverkehr längs der norwegischen Küste, der in Bergen seinen Ansgangspunkt hat, wird durch die Bahn wesentlich gefördert werden.

* Über die Gegend am Unterlauf der Petschora berichtet Nowosiltsow auf Grund eigener Beobachtungen während einer geodätischen Expedition im 37. Bd. der „Izwestia“. Das Verwaltungszentrum der Gegend, Ust-Zylma, zählt 6000, der ganze Distrikt 33 370 Einwohner. Hier ist die Petschora 2200 m breit. Beide Ufer sind mit dichten Nadelwäldern bedeckt, in denen sich auch etwas Laubholz vorfindet. Das letztere reicht, abgesehen von solchen Stellen, die gegen den Nordwind geschützt sind, nicht über den 67. Breitengrad hinaus. Etwas vor Pustosersk teilt sich die Petschora in eine grofse Anzahl von Armen, von denen viele nicht mehr zum Flusse gehen, sondern in Teichen endigen; am gröfsten dieser Teiche, dem Puston, liegt Pustosersk, das 25 Häuser nnd 180 Einwohner hat. Die letzteren treiben mit den Samojeden Handel, wenu diese auf ihren Frühjahrs- und Herbstwanderungen durchkommen. Jede Familie besitzt eine oder zwei Kühe, die man mit Heu nnd Weidenrinde füttert. Aufserdem giebt es auch einige Renntiere, die den Sommer über bei den Samojeden auf die Weide gegeben werden. Hauptnahrungsquelle ist der Fischfang. Nach Nowosiltsows Messungen sind auf unseren Karten die Guljajewskija Koschki genannten Sandinseln des Ästuars um eine Meile zu weit nach Westen und um neun Meilen zu weit nach Norden verzeichnet. Das Mündungsgebiet ist Niveauschwankungen unterworfen gewesen; so sieht man am Kap Tschiornaja Lopatka drei Strandlinien, von denen die eine 7,3, die zweite 1,03 km vom Meere entfernt liegt. Das jetzige Ufer wird von Sand und Schlamm gebildet. Gegenüber der Poganbucht und der Insel Warandei, etwa 10 km vom Ufer entfernt, erhebt sich der 300 m hohe Berg Eneh, der noch auf keiner Karte angegeben ist. (Globus Bd. LXXXII, S. 19.)

* Die Forschnngs- und Kulturarheit Rufslands an der Murmanküste schreitet seit der Gründung der neuen Hafenstadt Alexandrowsk rüstig vorwärts. Die durch ein Machtwort des Zaren nengegründete Stadt hat hente etwa 1000 Einwohner und hildet das Verwaltnngs- und Kulturzentrum des ganzen Bezirks. Sie ist anch der Sitz einer vom russischen Staate gnt ausgerüsteten und nnterstützten Expedition, an deren Spitze hisher der Professor Knipowitsch ans Petershurg stand, die von jetzt ah aber der dentsche Zoologe Dr. Breitfnfs leiten wird. Bisher hestand die Hauptanfgahe der Expedition in der wissenschaftlichen Erforschung des Landes, wobei reiches Material gesammelt worden ist; von diesem Sommer ah sollen hesonders praktische Untersnchungen der Meeresteile längs der Murmanküste angestellt werden, um mit deren Hilfe eine Besserung der Fischereiverhältnisse, der Hanptnahrungsquelle der ganzen Bevölkerung, herbeizuführen. Aufser der Bearheitung des gewonnenen Materials widmen sich die Mitglieder der Expedition im Herhst und Winter dem Unterricht und der Erziehung der Kolonistenkinder, welche die Stadtschule hesnchen, in einem Internat nnd veranstalten volkstümliche Vorlesungen über die Ergehnisse ihrer Forschnngsarbeit. Der Expeditionsarzt unternimmt im Renntierschlitten weite Reisen, wodurch sich die Gesundheitsverhältnisse sehr gehessert haben und besonders die Skorhuterkrankungen zurückgegangen sind. An den Bau eines Kriegshafens bei Alexandrowsk, woran Rufsland wegen der Eisfreiheit der Küste in letzter Linie denkt, wird man wohl erst nach der Ansführung des geplanten Kanals vom Finnischen Meerbusen nach dem Weifsen Meero gehen; dann wird Alexandrowsk eine hesondere strategische Wichtigkeit erlangen. Jetzt wird die Stadt wöchentlich zweimal von den Postdampfern angelaufen, die das ganze Jahr hindurch den Verkehr zwischen Archangel und Vardö vermitteln.

Asien.

* Zwischen der niederländischen und portugiesischen Regierung ist nunmehr eine Vereinbarung über die Ahgrenznng des gegenseitigen Gebiets anf der Insel Timor getroffen worden und zwar in der Weise, dafs das niederländische Einschlufsgehiet Mankatar gegen das portugiesische von Noimuti eingetauscht wird. Zn dicsem Zweck haben während der letzten Wochen im Haag die entsprechenden Verhandlnngen stattgefunden, die zn dem gewünschten Ende geführt haben. Die hisherige Ahgrenzung beruhte anf dem am 20. April 1859 geschlossenen Vertrag, wodurch die gröfsere südwestliche Häfte der Insel an Holland fiel, während heide Staaten im Besitze der genannten Einschlnfsgehiete hliehen. Doch ist anch durch diesen Vertrag die vollständige Abrundnng der heiden Gehiete nicht erreicht worden, da die heiden in niederländisches Gehiet eingefafsten Gehiete Oikusi und Amhenn im Besitze Portugals hleihen. Von Zeit zn Zeit sind im portugiesischen Teil der Insel Unruhen ausgehrochen, die auf niederländisches Gebiet überschlugen und dem Residenten von Timor manchmal viel zu schaffen machten.

Afrika.

* Über den Stand der Eisenbahnen in den französischen Kolonien in Westafrika berichtet die „Quinzaine Coloniale“: Die Vollendnng der Bahn von Kayes am Senegal nach Bammako am Niger, an der zwanzig Jahre lang studiert nnd gearbeitet worden ist, ist jetzt gesichert, nachdem das Parlament vor einiger Zeit die nötigen Gelder bewilligt hat. Die Schienen sind his Kita (310 km) gelegt. Die noch fehlenden 247 km werden keine hesonderen Schwierigkeiten bieten. Die Kolonie Guinée haut eine Bahn von Konakry nach dem Niger ans eigenen Mitteln; his Ende 1903 soll die Strecke von 150 km his Friguiabe eröffnet sein. Auch in Dahomey arbeitet die Verwaltung der Kolonie mit eigenen Mitteln an dem Ban einer Bahn von dem Hanptort Kotonu an der Küste his zum Niger. Die Elfenbeinküste und Französisch-Kongo warten noch anf den Beginn der Bauten; die Konzession einer Bahn nach dem Hinterland der Elfenheinküste war im vorigen Jahre einem belgischen Unternehmer verweigert worden; da indes die Verwaltung in den letzten Wochen zahlreiche Schürfscheine für Goldsucher erteilt hat, wird die Bahnfrage anch nicht mehr lange ruhen. Am wei-

testen zurück ist noch die Kongokolonie. Der Forscher Fonreau empfiehlt eine Strecke von Libreville am Gabuner Haff nach Uesso in der sogenannten Sangha-Ngoko-Ecke, gegebenen Falls mit Verlängerung nach dem Schariflufs; diese Strecke käme dem Süden unseres Kameruner Schutzgebiets, insbesondere der Gesellschaft Südkamerun, zugute. Dagegen schlägt Paul Bourdarie eine Bahn mit demselben Ausgangspunkt, aber nur bis zur Mündung des Alimas in den Kongo vor. Beide Strecken haben in der kolonialen Presse ihre eifrigen Befürworter und Gegner. Die Länge würde bei beiden etwa die gleiche, 900 km, sein. (K. Zt.)

* Die grofse deutsch-südwestafrikanische Eisenbahn Swakopmund—Windhoek ist am 20. Juni fertiggestellt worden. Wie der Gouverneur an diesem Tage nach Berlin meldete, ist zugleich mit einer landwirtschaftlichen Ausstellung in Windhoek der Verkehr auf der ganzen Bahnlinie Swakopmund—Windhoek am 20. Juni eröffnet worden.

* Die von Graf Wickenburg nach seiner erfolgreichen Reise durch das Osthorn Afrikas (S. 172) beabsichtigte Rückreise von Lamu nach Lado oder Faschoda, auf der die Gegend zwischen Rudolf-See und Nil erforscht werden sollte, hat nicht zur Ausführung gebracht werden können. Mit seiner neuorganisierten Karawane trat Graf Wickenburg im Dezember 1901 von Lamu aus den Rückmarsch an, folgte dem Tana bis zu den Fällen in seinem Oberlaufe, zog dann westwärts durch die Landschaft Ukamba und erreichte den Donyo-Sabak-Berg, wo er sich aber zur Umkehr entschliefsen mufste, da in dem vorwärts liegenden Nairobi die Pest ausgebrochen und ein Betreten dieses Gebietes deshalb nicht ratsam war. Der Graf kehrte deshalb mit der Uganda-Bahn nach der Küste zurück und fuhr von Mombas nach Europa zurück. Erfolgreicher waren die beiden englischen Offiziere Austin und Bright, die am 11. Januar 1901 mit einer starken Expedition von Fort Nasser am Sobat aufbrachen, dessen westliche Zuflüsse erforschten und glücklich den Rudolf-See erreichten, an dessen Westufer entlang man dann unter steten Kämpfen mit den Eingeborenen südwärts zog, den Baringo-See berührte und am 21. August die Uganda-Bahn bei Nakuro erreichte.

* Von zwei gröfseren afrikanischen Seen, dem Kiwu- und dem Nyassa-See, sind in letzter Zeit neue Karten veröffentlicht worden, welche teils auf neuen Aufnahmen, teils auf dem gesamten bisher über beide Seen veröffentlichten Material beruhen, sodafs beide Karten dem jetzigen Stande unserer Kenntnis beider Seen entsprechen. Die Karte des Kiwusees ist von Dr. Kandt, dem langjährigen Erforscher der Kiwusee-Region und Mitgliede der deutsch-kongostaatlichen Grenzkommission, gezeichnet und im 12. Hefte der Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft veröffentlicht worden. Die der Karte beigegebene Monographie A. v. Boekelmanns beschränkt sich auf eine Zusammenfassung der bisher über den Kiwusee bekanntgewordenen Daten, während die vollständigen Ergebnisse von Kandts Untersuchungen leider noch nicht veröffentlicht sind. Da Kandt seine mehrjährigen Arbeiten mit Mufse und Genauigkeit vornehmen konnte, ist seiner Darstellung des Kiwusees jedenfalls vor der in manchen Punkten von ihr abweichenden Darstellung Fergussons, die im Januarheft 1901 des Geogr. Journal erschienen ist, der Vorzug zu geben. Die Karte des Nyassasees ist von Leutnant Rhoades entworfen und im Juliheft des Geogr. Journal 1902 veröffentlicht; sie beschränkt sich nicht auf die Umrifsgestaltung des Sees, sondern giebt auch seine Tiefenverhältnisse, die Rhoades durch eine grofse Reihe von Lotungen festgestellt und aufser durch Tiefenlinien auch durch eine Anzahl von Querprofilen dargestellt hat. Die Tiefenverhältnisse des Sees sind im allgemeinen derart, dafs der nördliche Teil, wo die Ufer steil zum See abfallen, tiefer ist; im Süden, wo sich die Ufer verflachen, verflacht sich auch das Seebecken. Die von Moore aufgefundene gröfste Tiefe von 788 m vermochte Rhoades nicht wiederzufinden, die gröfste von ihm gefundene Tiefe im See betrug 708 m.

Nord- und Mittel-Amerika.

* Zur wissenschaftlichen Erforschung der westindischen Vulkane sind gegenwärtig drei Expeditionen in jenen Gegenden thätig. Eine englische

Expedition, an der sich Anderson und Flett beteiligen, ist bereits am 28. Mai nach St. Vincent aufgebrochen und hat seitdem ihre Untersuchungen auch auf das französische Martinique ausgedehnt. Eine zweite, besonders sorgfältig ausgerüstete Expedition arbeitet im Auftrage der National Geographic Society in Washington auf Martiniqne und St. Vincent. Sie setzt sich zusammen aus dem Geologen Robert T. Hill vom Geological Survey, dem Professor der Geologie J. C. Rnssell von der Universität Michigan, C. E. Borchgrevink, dem erfolgreichen Erforscher der Antarktis, T. A. Jaggar von der Harvard-Universität, G. C. Curtis aus Cambridge (Nordamerika) und A. Heilprin, dem Präsidenten der geographischen Gesellschaft in Philadelphia. Eine dritte von der Pariser Akademie ausgerüstete Expedition ist am 9. Juni nach Westindien abgereist. Bei der Schnelligkeit, mit der die Expeditionen nach dem Schauplatz der vulkanischen Ausbrüche aufgebrochen sind, ist es ihnen noch möglich gewesen, die Vulkane und ihre Auswurfstoffe während der Thätigkeit zu studieren, was für das Studium des Vulkanismns nnd der chemischen Zusammensetzung der dabei in Erscheinung tretenden Gase von besonderer Wichtigkeit ist. Besonders die amerikanische Expedition hat sich sofort in das noch immer gefährliche Gebiet nördlich von St. Pierre begeben und nach einem vorläufigen Bericbte derselben ist es Heilprin sogar gelungen, die Höhe des Mont Pelée zu erreichen und inmitten der vulkanischen Thätigkeit seine Untersuchungen ausznführen. Ein anderer Teil dieser Expedition hat sich nacb St. Vincent begeben und die Gebiete in der Umgebnng des Soufrière durchforscht. Die Ausbrüche des Mont Pelée haben übrigens im Juli wieder an Intensität zugenommen und am 9. und 13. Juli erfolgten Ausbrüche des Vulkans, die an Gewalt kaum hinter dem Hauptausbrucb vom 8. Mai zurückgeblieben sein sollen und von Morgens his Mitternacht danerten. Da hierbei die Telegraphendrähte geschmolzen sind, liegen noch keine näheren Nachrichten über den Umfang der Verwüstungen und über das Schicksal der englischen Expedition, die in Carbet vor Anker lag, vor.

Süd-Amerika.

* Die Grenzstreitigkeiten zwischen Chile nnd Argentinien (V. Jhrg. S. 287) sind zu einem vorläufigen Abschlufs gekommen durch einen Schiedsgerichtsvertrag, der von beiden Staaten vollzogen worden ist. In diesem Vertrage verpflichten sich beide Parteien, alle Streitfragen zwischen sich einem Schiedsgericht zn unterbreiten, in dem der König von England den Vorsitz führen soll. Durch den Urteilsspruch, gegen den keine Berufung gestattet ist, sollen die Streitfragen unter Angabe der Gründe endgiltig entschieden werden und die Befolgung des Urteils wird als Ehrensache der Nationen angesehen, welche den Vertrag unterzeichnet haben. Zur Sammlung von Material für die Entscheidung der Grenzfrage und zur Untersnchung der Verhältnisse an Ort und Stelle hat der König von England im Frühjahr dieses Jahres bereits eine Expedition nach Südamerika abgesandt, die unter Leitung des Obersten Thomas Holdich stand und der sich die Sachverständigen der beiden streitenden Regierungen, Dr. Francis Moreno und Prof. Dr. Hans Steffen angeschlossen haben. Die Expedition ist nach Lösung ihrer Aufgabe bereits wieder nach London zurückgekehrt und hat viel wertvolles Material für die Kenntnis der patagonischen Anden mitgebracht. Leider wird die Fällung der Entscheidung durch die Erkrankung des Königs von England auf unbestimmte Zeit hinausgeschoben.

Polargegenden.

* Zur Unterstützung der Nordpolarexpedition Baldwins ist am 4. Juli von Vardö aus eine Hilfsexpedition nach Franz Josef-Land abgegangen, wie dies schon in dem Plane der vom Amerikaner Ziegler mit reichen Mitteln ins Werk gesetzten Expedition vorgesehen war (VII. Jhrg. S. 529). Als Expeditionsschiff dient das norwegische Fangschiff „Frithjof", das 25 Mann Besetzung hat. Baldwin, der im vorigen Jahre mit einer wohlausgerüsteten Expedition an Bord der „Amerika" nach Franz Josef-Land abgesegelt ist, gedachte in diesem Jahre nach der Überwinterung polwärts vorzudringen; die Hilfsexpedition will versuchen, Baldwin vorher noch zu treffen und seine Vorräte zu ergänzen; im anderen

Falle sollen sechs Mann der Hilfsexpedition, mit Proviant und Brennmaterial versehen, im Norden von Franz Josef-Land überwintern; für Schlittenreisen hat die „Frithjof“ 40 Hunde an Bord. Im nächsten Jahre soll dann, falls Baldwin bis dahin nicht zurückgekehrt ist, eine Hilfsexpedition nach Nordostgrönland gesandt werden, da Baldwin nach seiner Fahrt zum Nordpol möglicherweise dort zu landen gedachte.

Geographischer Unterricht.

* Die von der Regierung beantragte Umwandlung der aufserordentlichen Professur der Geographie an der Universität München in eine ordentliche Professur ist von der Kammer der Abgeordneten abgelehnt worden.

* An der Universität Heidelberg ist die etatmäfsige aufserordentliche Professur für Astrophysik und Geophysik, die Professor Max Wolf inne hat, in eine ordentliche verwandelt worden.

* In der Pfingstwoche dieses Jahres wurde auf Anregung des badischen Oberschulrats eine botanisch-geographische Studienreise von akademisch gebildeten Lehrern an die oberitalienischen Seen unternommen. Die Führung lag in den Händen der Professoren Oltmanns (Botanik) und Neumann (Geographie), 12 Lehrer waren zugewiesen, die Behörde zahlte sämtliche Kosten. Die Reise dauerte vom 16. bis zum 24. Mai und ging vom Vierwaldstätter See über oder durch den Gotthard zum Langensee. Die Umgebung von Locarno und die Borromäischen Inseln waren hier die Hauptziele. Bei Lugano folgten Ausflüge auf den Monte Salvatore und in die Gegend von Gandria, am Comer See wurden die Abhänge des Monte Croccione, das Val Esino und der Monte Defendente besucht. Ein letzter Tag führte noch in die Poebene und nach Mailand, dessen Dom die prächtigste Alpenaussicht gewährte. Nur auf dem Vierwaldstätter See und am Monte Salvatore beeinträchtigte das Wetter das Sehen und Arbeiten, sonst war der Ausflug durchaus von der Witterung begünstigt und verlief aufs beste, da es möglich war, ungeheuer viel und vielerlei zu demonstrieren und zu sammeln. So wird diese dankenswerte Veranstaltung sicherlich für die Schule die besten Früchte tragen. L. N.

Vereine und Versammlungen.

Dem Programm der wissenschaftlichen Verhandlungen des diesjährigen Naturforscher- und Ärztetages in Karlsbad (S. 236) entnehmen wir folgende Vorträge geographischen oder verwandten Inhalts: In der 1. allgemeinen Versammlung am 22. Sept. spricht Dr. Webor (Amsterdam) über „den Malayischen Archipel und die Geschichte seiner Vorwelt“; in der Gesamtsitznng beider Hauptgruppen trägt der Altmeister der deutschen Geologen, E. Suefs (Wien), über „das Wesen der heifsen Quellen“ vor. In der (7.) Abteilung der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe für Geographie, Hydrographie und Kartographie wird Barth (Lindhardt bei Leipzig) eine Reliefkarte Karlsbads und der weiteren Umgebung vorlegen; Grund (Wien) spricht über „Eiszeitforschnngen in Bosnien und der Herzegovina“; Machaček (Wien) über „geomorphologische Studien im Schweizer Jura“; Penck (Wien) über „das Antlitz der Alpen“; Spaclovsky (Wien) über „die Verteilung der Bevölkerung in Böhmen“; Weber (Prag) über „die Entwickelung und den gegenwärtigen Stand der hydrologischen Forschung in Böhmen“. In der (9.) Abt. f. Botanik trägt v. Beck (Prag) über „die Umgrenzung der Pflanzenformationen“ vor. In der (1.) Abt. f. Mathematik u. s. w. giebt Arebenhold (Treptow) „eine nene Darstellung des Einflusses der Sonnenflecken auf die Erdatmosphäre“. In der (6.) Abt. f. Geophysik, Meteorologie und Erdmagnetismus spricbt Belar (Laibach) über „moderne Erdbebenforschung“, Bergbolz (Bromon) über „die Cyklonen des Indischen Ozeans“, Exner (Wien) über den „Versuch einer Berechnung der Luftdruckänderungen von einem Tage zum nächsten“, Krebs (Barr) über „meteorologiscbe Hochwasserprognosen und andere in das Gebiet der Fernprognose einzurechnende Gegenstände“ und über „artesischen Druck“, Kefslitz (Pola) über „die Bora des adriatischen Meeres in ihrer Abhängigkeit von der allgemeinen Wetterlage“, Pircher (Wien) über „nene Haarhygrometer“. In der (8.) Abt. f. Mineralogie und Geologie reden Bernegau (Hannover) über „die Eisen- und Schwefelthermen im Thalkessel von Furnas (auf den Azoren)“, Graber (Böhm.-

Leipa) über „die Geotektonik des südlichen Böhmerwaldes", Penck (Wien) über „die Gliederung des alpinen Quartärs und den prähistorischen Menschen", Rotky (Falkenau) giebt eine „geologisch-bergmännische Schilderung des Falkenauer Braunkohlenbeckens" und leitet die Exkursionen dorthin; ferner werden von dieser Abt. veranstaltet: Ausflüge im Gebiete Karlsbads und seiner nächsten Umgebung, wobei deren Leiter, Stadtgeolog Knett, über „die Erdbrände bei Karlshad" sprechen wird; nach Zettlitz, in das Oligocän von Altsattel; nach Königsberg, um den Tagbau kennen zu lernen; nach Kammerbühl, wo ein Vulkan, und nach Franzenshad, wo das Moor besichtigt werden sollen. Der 2. Teil der Exkursionen führt nach Bilin, Teplitz, vor allem nach Rongstock ins böhmische Mittelgebirge, stets unter Führung einheimischer Geologen. In der (10.) Abt. f. Zoologie werden den Geographen anziehen: des Triester Coris „Anregung und Vorschlag für einen Zusammenschlufs der zoologischen und biologischen Meeresstationen, insbesondere zum Zwecke gemeinsamer Erforschung des Meeres". In der (11.) Abt. f. Anthropologie, Ethnologie u. s. w. wird unter anderen rein fachwissenschaftlichen Vorträgen Mayer (Bad Sulz) mit dem Thema: „Die Entstehung des Menschen, der verschiedenen Menschen- und Tierarten" auch den Geographen interessieren. — Von den Vorträgen der medizinischen Hauptgruppe kommen für den Geographen in Betracht: v. Töply (Wien) „Medizin in China" (in der [15.] Abt. f. Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften); ferner: Bernegan (Hannover): „Weinkultur auf Teneriffa, den Kanarischen Inseln, Madeira nnd den Azoren" und „Ananaskultur auf der Azoreninsel St. Miguel" (in der [28.] Abt. f. Pharmacie und Pharmakognosie). F. Th.

Persönliches.

* Prof. Dr. Adolph Schmidt in Gotha ist zum Direktor des erdmagnetischen Observatoriums in Potsdam ernannt worden.

* Dr. Sven Hedin ist von seiner grofsen dreijährigen zentralasiatischen Reise glücklich wieder nach Schweden zurückgekehrt. Nach dem Besuche des Vizekönigs von Indien ist der Forscher nach Kaschgar zurückgekehrt und hat nach einem längeren Aufenthalte daselbst die Rückreise über Rnfsland angetreten. In Petersburg wurde Hedin vom Zaren empfangen, dem er eingehend über die Reise berichten mufste; in Schweden wurde ihm neben zahlreichen privaten Ehrungen der Adel verliehen, was unter der Bevölkerung sehr gemischte Empfindungen wachgerufen hat. Das Reisewerk des Forschers, in welchem das ganze ungeheure Material zur Darstellung gelangen soll, wird in nicht zu ferner Zeit bei Brockhaus in Leipzig erscheinen.

Bücherbesprechungen.

Plxis, R. Kepler als Geograph. Eine historisch-geographische Abhandlung. Münchener geograph. Studien, herausgeg. von S. Günther. VI. Stück. München, Ackermann 1899. ℳ 2.40.

Schmöger, Fr. Leibniz in seiner Stellung zur tellnrischen Physik. Beitrag zur Würdigung von Leibniz in geophysikalischer Hinsicht. Dies. XI. Stück. 1901. ℳ 1.10.

Kugler, E. Philipp Friedrich von Dietrich. Ein Beitrag zur Geschichte der Vulkanologie. Dies. VII. Stück. 1899. ℳ 1.40.

Wer die Geschichte der Wissenschaften durchblättert, wird wiederholt die Beobachtung machen, dafs so manche von jenen Theorien und Hypothesen, die wir als hochmoderne Errungenschaften anzusehen gewohnt sind, schon von Gelehrten weit zurückliegender Jahrhunderte gelegentlich geäufsert, z. T. auch umständlich behandelt und exakt zu beweisen gesucht worden ist. Die evolntionistische Theorie von der Entstehung der Erde nach Kant und Laplace hat in der kosmogonischen Hypothese eines kappadokischen Kirchenvaters des IV. Jahrhunderts bereits ihren Vorläufer gehaht. Mit Annäherung an die neueste Zeit häufen sich die Fälle, wo hervorragende Geister, ihrer Zeit voranseilend, zu wissenschaft-

lichen Erkenntnissen gelangten, die auch heute noch zu Recht bestehen. Auf Anregung von S. Günther sind die obengenannten Abhandlungen entstanden, in welchen drei Männer der Wissenschaft behandelt werden, die freilich keine Geographen gewesen sind, aber gelegentlich dennoch jenen Problemen nachgingen, die heute auf der Tagesordnung der geographischen Forschung stehen. Monographische Abhandlungen dieser Art werden stets mit Freude begrüfst werden müssen; sie bilden wertvolle Bausteine für eine Geschichte der Geographie seit Varenius.

Ein Zeitgenosse des letzteren war Joh. Kepler, der grofse Astronom. Zu seiner streng logischen Denkweise gesellte sich ein eigenartiger Mysticismus, der gerade in seinen geographischen Vorstellungen zum Ausdruck kommt. Wie die Sonne, so dachte er sich auch die Erde von einer Seele belebt. Die Gleichmäfsigkeit und Stetigkeit der rotierenden Bewegung des Erdkörpers liefs ihn auf das Wirken einer geistigen Kraft zurückschliefsen. Aber auch alle die anderen Erscheinungen der Erde wären von eben jener Kraft durchdrungen, die sich u. a. auch in der inneren Erdwärme, den Vulkanen und Thermalquellen äufsert; denn die Materie an sich ist kalt, weshalb die Wärme immer eine Seele zur Voraussetzung hat. Sie zeige zugleich das Bestreben, das Unorganische zu beleben, in der Luft bringe sie die Heuschrecken, Fliegen, die sechseckige Gestalt der Schneekrystalle u. a. hervor. Desgleichen seien die geometrischen Krystallfiguren der Gesteine durch diese Kraft hervorgebracht worden, u. s. w. Abgesehen von diesen metaphysischen Spekulationen, den Urgrund aller Dinge zu erforschen, bewegt sich Kepler meist auf dem Boden induktiver Forschung. Dies gilt von den Erscheinungen des Luftreiches, die er rationell, ohne Zuhilfenahme astrologischer Einflüsse zu erklären sucht. Ebbe und Flut bringt er sachgemäfs mit den Mondumläufen in Zusammenhang, erklärt auch richtig das verzögerte Eintreffen der Flutwelle an den verschiedenen Küstenstellen Europas. Weniger glücklich ist er bei der Erklärung der Ursache der Meeresströmungen gewesen. Hingegen weifs er wieder die Wechselbeziehungen zwischen Land und Meer richtig zu beurteilen, erklärt den Sundaarchipel als Überrest eines versunkenen Landes, ebenso die Inseln um den mexikanischen Golf, und weist an anderen Stellen der Erde auf die Neubildung von Land durch Anschwemmungen hin. Aus naheliegenden Gründen hat er der mathematischen Geographie seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und einzelne Fragen ausführlich behandelt, wie die Methoden zur Bestimmung des Erdhalbmessers, die Längengradmessungen, Ellipsoidgestalt der Erde, Wahl des Anfangsmeridians (er wählt den durch Uranienburg, eine Insel im Sund gehenden, wo die Sternwarte Tycho Brahes stand), Datumsgrenze und Einheitszeit, Versuche den magnetischen Pol zu finden u. dgl. m. Die inhaltreiche Abhandlung des Verf. schliefst mit den Vorstellungen, die Kepler über die astrophysikalischen Verhältnisse des Mondes hatte.

Demselben Jahrhundert wie Kepler gehörte auch einer der scharfsinnigsten Denker aller Zeiten an, Gottfr. Wilh. von Leibniz. In seinen naturwissenschaftlichen Vorstellungen nimmt die von ihm aufgestellte Ätherwellentheorie eine hervorragende Stelle ein. Die Sonnenstrahlen und mit ihnen die Ätherwellen bringen an dem Erdkörper eine Reihe merkwürdiger Veränderungen hervor; durch die auf ihn einwirkenden Kräfte suchte er verschiedene Erscheinungen zu erklären, wie die Schwerkraft, den Auftrieb, die magnetische Richtkraft, ja selbst die Bewegung und Kugelgestalt der Erde. Höchst beachtenswert sind seine Ansichten von der Entstehung der Erde, die von der Gasmasse der Sonne abgeschleudert worden wäre, dann in einen feurig flüssigen Zustand überging und von der Oberfläche nach innen erkalte; ferner vom Ursprung der Gewässer, die anfangs als Dampfmasse aufgelöst über der feurigen Erde schwebten und sich später kondensierten. Auch mehrfache Überflutungen der Erdoberfläche nimmt er an, die er etwas gekünstelt durch Einstürzen von Hohlräumen innerhalb der Erdkruste erklärt. Überraschend sind seine Vorstellungen über die Entstehung der Gesteine durch Erstarrung aus dem Feuerflufs oder Verdichtung aus wässrigen Lösungen, ja selbst die ersten Andeu-

tungen metamorphosierter Sedimentgesteine finden sich in seinen Ausführungen vor. Ohne alle die übrigen Theoreme, wie Schichtenstörungen, Vulkanismus, Gebirgs-, Höhlen- und Thalbildungen, die Erscheinungen des Wasser- und Luftreiches (Klimaänderungen, Messungen des Luftdruckes) u. s. w. im einzelnen zu berühren, geht doch aus seinen Untersuchungen zur Genüge hervor, dafs er sich von der Entstehung und Veränderung der Erde und im besonderen ihrer Oberfläche ein lückenloses, harmonisch entwickeltes Bild gemacht hat. Mit vollem Recht konnte der Verf. hervorheben, dafs es nur ein Akt der Gerechtigkeit ist, wenn man Leibniz in der Geschichte der Erdkunde den Platz zuweist, der ihm längst gebührt.

Weniger allgemein bekannt dürfte Phil. Friedr. von Dietrich geworden sein. Sein Forschungsgebiet war beschränkter als das der vorhergenannten, aber er beherrschte es als praktischer Fachmann. Seine Lebenszeit fällt in die Jahre 1748—1793; er bekleidete das Amt eines königlichen Bergwerkinspektors im damals französischen Elsafs und wurde schliefslich Bürgermeister von Strafsburg. In den Wirren der Revolution ereilte aber auch ihn das Schicksal; am 28. Dez. 1793 bestieg er das Schaffot. — Seine Studien hatten besonders den Vulkanismus zum Gegenstand; er lernte ihn in Italien kennen und später in seinem Heimatlande, wo er im Jahre 1774 die vulkanische Natur des Kaiserstuhlgebirges entdeckte. Seine Forschungsergebnisse legte er in den „Mémoires de l'Académie", X (1785) nieder. Ebendort war einige Jahre vorher (1781) eine auf litterarische Quellen fufsende Abhandlung über die Vulkane Kamtschatkas erschienen. Auf Grund der Dietrichschen Arbeiten hat der Verf. eine eingehende Darstellung seiner Anschauungen über den Vulkanismus gegeben. Bei einem Vergleich mit der vulkanologischen Forschung der Gegenwart zeigt es sich, wie weit Dietrich ihr schon vorgearbeitet, wie weit er aber auch viele seiner Zeitgenossen überholt hat. Krctschmer.

Hammer, E. Der Hammer-Fennelsche Tachymeter-Theodolit und die Tachymeterkippregel zur unmittelbaren Lattenablesung von Horizontaldistanz und Höhenunterschied. Beschreibung und Anleitung zum Gebrauch des Instruments. Erste Genauigkeitsversuche. 52 S., 16 Textfig. u. 2 Taf. Stuttgart, Wittwer 1901. ℳ 2.80.

Der neue von Hammer und Fennel konstruierte Tachymeter-Theodolit soll der topographischen Tachymetrie dienen, bei der es vor allem auf eine rasche Arbeit und auf einen grofsen Bereich ankommt, der von einer Aufstellung des Instrumentes aus beherrscht wird, weniger auf Genauigkeit, die bei der Präzisionstachymetrie in erster Linie erstrebt wird. Hammer ging von dem Plane aus, „einen Tachymeter-Theodolit herzustellen, mit dem man an der senkrecht stehenden Latte sofort, ohne alle Rechnung oder besondere Einstellungen und ohne Ablesung des Höhenwinkels, durch einmaliges Anzielen der Latte, sowohl die Horizontaldistanz zwischen Instrumentalstandpunkt und Latte als auch den Höhenunterschied zwischen Instrumenten- und Lattenstandpunkt ablesen kann". Diese Aufgabe löst nach den Versuchsreihen das neue Instrument thatsächlich in befriedigender Weise. Auf seine Konstruktion können wir des Mangels an Abbildungen wegen hier leider nicht eingehen. Vermifst haben wir eine Angabe über den Preis des Instrumentes; dieser ist für die Brauchbarkeit doch nicht ganz unwesentlich. Jedenfalls möchten wir das Instrument auf Grund der vorliegenden Beschreibung den Ingenieuren und allen Topographen empfehlen, soweit das ohne eigene Prüfung möglich ist. Ule.

Grund, Alfred. Die Veränderungen der Topographie im Wiener Walde und Wiener Becken. 240 S. 20 Abb. im Text. Pencks Geogr. Abhandl. Bd. 8, Heft 1. Leipzig, Teubner 1901. ℳ 10.—.

Diese umfangreichste der bisherigen siedelungsgeographischen Spezialarbeiten ist zugleich auch eine der wertvollsten, wenn nicht die wertvollste. Im Gegensatz zu den ältesten Untersuchungen dieser Art, die von den historischen Momenten fast gänzlich und in der Regel aus Grundsatz absahen, liegt bei ihr gerade auf den geschichtlichen Verhält-

nissen das Schwergewicht, und wird deren Aufhellung in erster Linie erstrebt. Die Arbeit Grunds ist sogar, wenn auch durchaus in geographischem Geiste geschrieben, ihrem Ziel und ihrer Form nach wesentlich geschichtlich, und es soll deshalb auch nicht gesagt werden, dafs nun in jeder siedelungsgeographischen Darstellung diese Seite des Gegenstandes mit ähnlicher Gründlichkeit behandelt werden müfste. Aber es ist unzweifelhaft ein nicht geringes Verdienst des Verfassers, dafs er von den Mitteln der historischen Forschung in einem Umfang Gebrauch gemacht hat, wie es bis dahin noch nicht annähernd geschehen ist, wenn es galt, die siedelungsgeographischen Zustände einer Gegend wissenschaftlich zu bearbeiten. Denn es kann nicht oft genug betont werden, dafs in der Anthropogeographie die im Menschen liegenden Ursachen als unmittelbar angesehen werden müssen, während die in der Landesnatur gelegenen immer nur mittelbar, wenn auch sehr stark wirken. Die Geschichte ist für die Siedelungsgeographie deshalb ebenso notwendig wie die Geologie für die Geomorphologie.

Die Eigenart des von Grund bearbeiteten Gebietes kommt der Untersuchung in zweifacher Hinsicht sehr zu statten; einmal dadurch, dafs auf engem Raum grofse natürliche Gegensätze vorhanden sind, und zweitens dadurch, dafs die Besiedelung verhältnismäfsig jung und ihr geschichtlicher Gang infolgedessen viel klarer zu übersehen ist als in altangebauten Landschaften, für die bestimmte Nachrichten meistens fast gänzlich fehlen. Keine Spuren der vorgeschichtlichen und der keltischen Zeit sind in der heutigen Besiedelung zu erkennen, und auch der römische Einfluss macht sich nur noch wenig bemerkbar. Erst mit Karl dem Grofsen beginnt die Geschichte der Besiedelung, und da die Früchte dieser älteren Kolonisation durch die unglückliche Schlacht bei Prefsburg (907) wieder verloren gingen, so wird eigentlich erst die Zeit nach 955 für den Anbau des Landes von Bedeutung. Ohne auf die Geschichte der Besiedelung und den Anteil des fränkischen und bajuvarischen Elements an ihr weiter einzugehen, möchte ich nur besonders auf die gehaltvollen Ausführungen über die Hausformen hinweisen. — Der eigentliche Schwerpunkt der Arbeit liegt in der Untersuchung der Veränderungen, welche die Siedelungsdichte im Laufe der Zeiten erfahren hat. Es handelt sich dabei hauptsächlich um das Eingehen der Dörfer im Mittelalter. Seit langem sind aus allen Teilen Mitteleuropas zahlreiche derartige „Wüstungen" bekannt; seit langem ist auch die wissenschaftliche Forschung über die Ansicht des Volkes, welche alle diese Orte im 30jährigen Krieg zerstört werden läfst, zur Tagesordnung übergegangen. Aber eine wirkliche Erklärung der auffallenden Erscheinung hat doch bis jetzt gefehlt. Grund liefert nun durch ebenso eingehende wie lehrreiche wirtschaftsgeschichtliche Darlegungen den Beweis, dafs diese Wüstungen im ausgehenden Mittelalter durch eine grofse Agrarkrisis entstanden sind. Es ergiebt sich für ihn ein Wechsel von Perioden hohen und niedrigen Bodenertrags. Zeiten hohen Bodenertrags waren das Mittelalter bis etwa 1400 und die 3 Jahrhunderte von 1550 bis 1850. Eine grofse Periode niederen Bodenertrags war die Zeit von etwa 1400 bis 1550, und in einer zweiten befinden wir uns seit 50 Jahren. In Zeiten hohen Bodenertrags wird das Land stärker besiedelt, der Mensch überwindet bis zu einem gewissen Grade die natürlichen Hindernisse, sodafs die Besiedelung die Unterschiede der Gunst oder Ungunst des Bodens mit geringerer Deutlichkeit widerspiegelt. Sinkt dagegen der Wert der Bodenproduktion in starkem Mafse, so entvölkert sich das Land. Naturgemäfs verliert dabei der in irgend einer Hinsicht schlechtere Boden rascher und zahlreicher seine Bewohner als der bessere, sodafs eine solche Krisis die natürlichen Unterschiede wieder zu Tage treten läfst. Die Bevölkerung des Landes strömt dabei den Städten zu; sie fand im Mittelalter in Niederösterreich aufserdem eine gewinnbringendere Beschäftigung im Weinbau, geradeso wie heutzutage in der Industrie. — Was Grund für sein Gebiet nachgewiesen hat, das gilt, wie er selbst ausführt, mit aller Wahrscheinlichkeit für ganz Mitteleuropa. Überall fällt die Hauptmasse der Wüstungen in die Zeit des ausgehenden Mittelalters, was ich

z. B. für das nordöstliche Thüringen in vollem Umfang bestätigen kann, und die Ursachen scheinen im wesentlichen gleichfalls überall dieselben gewesen zu sein. Auch darin möchte ich dem Verfasser auf Grund meiner Kenntnis des nordöstlichen Thüringens vollkommen beistimmen, dafs in dem Eingehen der Dörfer im ausgehenden Mittelalter eine Parallelerscheinung zu unserem heutigen Zug vom Land in die Städte zu sehen ist, obwohl dieser letztere meines Wissens bis jetzt noch nirgendwo zur Verödung ganzer Ortschaften geführt hat. — Aber noch eine weitere, nationale Bedeutung kommt den von Grund aufgestellten Perioden hohen und niederen Bodenertrags zu. Jene haben sich zugleich als Perioden der Ausdehnung des Deutschtums gegen die Slaven und des Zurückweichens vor den Franzosen gezeigt; in diesen dringt dagegen das Slaventum gegen das Deutschtum siegreich vor, das selbst wieder den Franzosen gegenüber im Vorteil zu sein scheint. Solche Zeiten sind nämlich, was besonders für das Verhältnis zwischen Deutschen und Slaven gilt, den unternehmenden Kräften ungünstig; sie begünstigen mehr die negativen Tugenden der Genügsamkeit und Enthaltsamkeit.

Dies in Kürze die Ergebnisse der Grundschen Arbeit, soweit sie über die Grenzen des behandelten Gebiets hinaus von Bedeutung sind. Man sieht, die Folgerungen reichen sehr weit und sind von um so höherem Wert, als alles auf umfassendster und gründlichster Verwertung des Thatsachenmaterials beruht. O. Schlüter.

Walther, Joh. Geologische Heimatkunde von Thüringen. 176 S. 43 Fig. u. 16 Profile im Text. Jena, Fischer 1902. ℳ 2.40.

Für jene Kreise, welche der Geologie zwar lebhaftes Interesse entgegenbringen, aber kaum im Stande sind, den ganzen Apparat der fachmännischen Hilfsmittel heranzuziehen, wie für Naturfreunde, Lehrer, Techniker, Landwirte u. a., hat J. Walther im vorliegenden, vortrefflich ausgestatteten Büchlein ein sehr ansprechendes und anregendes Hilfsmittel geschaffen, wie es trotz der reichhaltigen geologischen Litteratur gerade über den Thüringerwald und Thüringen überhaupt noch nicht vorhanden war. Der Verfasser hat sich neuerdings durch Vorträge und Exkursionen mit Studierenden in die Entwickelungsgeschichte seiner engeren Heimat völlig eingelebt, seine umfassenden, auf zahlreichen grofsen Reisen gewonnenen Beobachtungen für die letztere verwertet und in der ihm eigenen plastischen schwungvollen Darstellung im vorliegenden handlichen geologischen Führer über Thüringen aufs beste zusammengefafst.

Derselbe zerfällt in zwei Teile: der erste bringt „15 Bilder aus der Urgeschichte", teils zur Einführung in die historische Geologie überhaupt wie in die dynamischen Prozesse auf unserer Erdoberfläche: die Umwandlung der Lithosphäre, biologische und klimatische Erscheinungen der geologischen Vergangenheit werden in knappen Einzelbildern vorgeführt, stets unter Verwertung und Heranziehung heutiger Verhältnisse. So vergleicht Walther z. B. den Wechsel von Dürre und Überschwemmung in manchen Teilen von Australien mit ähnlichen Erscheinungen in der Keuperzeit, er vergleicht die heutige Fauna der Tief- und Flachsee, der Riffe und Sümpfe mit denen weitentlegener Epochen. Naturgemäfs zeigt dieser Überblick der Entstehungsgeschichte Thüringens manche Berührungspunkte mit dem nun schon ein Jahrzehn zurückliegenden Versuche des Referenten, die geologische Entwickelung Thüringens im ersten Bande seines Handbuchs von Thüringen zusammenzufassen.

Der zweite Abschnitt „Geologische Wanderungen" bietet 24 Einzelbilder geologisch wichtiger Gegenden und Punkte innerhalb Thüringens, deren Eigenart häufig durch prägnante Profile klar gemacht wird. Sehr zweckmäfsig ist der Ausgangspunkt vom Langenberg bei Amtgehren, da sich hier das südöstliche Schiefergebirge vom mannigfaltigeren mittleren und nordwestlichen Thüringerwald scheidet. Von letzterem beginnt Verfasser in der Gegend von Eisenach seine Einzelschilderungen, schreitet allmählich gegen Südosten vor und gelangt sodann durch das Thüringer Becken zum Kyffhäuser. Diese zahlreichen Einzelbilder wollen somit die spezielle Einführung in das richtige Verständnis der gerade vorliegenden Landschaft vermitteln; es wird zumeist ausgegangen vom landschaftlichen Rund-

Digitized by Google

blick, um die topographische Einführung zu gewinnen; dann folgt das nähere Eingehen auf den tektonischen Aufbau der jeweiligen speziellen Landschaft sowie auf die Herausbildung der heutigen Oberflächenformen, der Thäler und Flufsläufe Einen wesentlichen Teil bildet schliefslich noch das „Wörterbuch der Fachausdrücke", da der Verfasser ja gerade für Nichtgeologen schreibt. In der angestrebten prägnanten Kürze dürfte hier und da etwas weit gegangen sein, wie überhaupt der Verfasser wohl noch hier und da beim Leser zu viel voraussetzt; der Gebrauch des Buches wird hier von selbst das Richtige für eine zweite Auflage ergeben, deren baldiges Erscheinen dem Ref. nicht zweifelhaft ist. Fr. Regel.

Meyers Reisebücher: Thüringen und der Frankenwald. 16. Aufl. Bearbeitet unter Mitwirkung des Thüringerwald-Vereins. Grofse Ausgabe. 288 S. 15 Karten, 10 Pläne u. 2 Panoramen. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut 1902. ℳ 2.50.

Mit dieser neuen Auflage erscheint nunmehr wie beim Harz eine grofse und kleine Ausgabe, die zwar den gleichen Text aufweisen, jedoch in der Ausstattung sowie in der Beigabe von Karten, Plänen und Panoramen voneinander abweichen. Die kleine Ausgabe weist im bisherigen kartonierten roten Einband bei einem Preise von nur M. 1.50 immerhin noch 6 Karten und 8 Pläne auf, die gröfsere hat aufser dem eleganten Ledereinband 2 Panoramen sowie 2 Pläne und 9 Karten mehr; es ist gegen die vor 2 Jahren erschienene 15. Auflage ein Stadtplan nebst Karte der Umgebung von Eisenach hinzugetreten, aufserdem ein zweites von Plato Ahrens gezeichnetes vorzügliches Panorama des schönen Rundbildes vom Adlersberg beim Stutenhaus. Der Text ist durch Einfügung eines kurzen Abschnittes „Photographieren auf Reisen" (S. 8—9) vermehrt und allenthalben auf den neuesten Stand gebracht unter Mitwirkung der zahlreichen Sektionen des Thüringerwald-Vereins. Somit bildet diese neue Ausgabe wiederum einen sehr zuverlässigen Führer für Reisen durch Thüringen und kann in der neuen eleganten Ausstattung und mit den zahlreichen wertvollen Spezialkarten allen Freunden Thüringens abermals bestens empfohlen werden. Fr. Regel.

Graebner, P. Die Heide Norddeutschlands und die sich anschliefsenden Formationen in biologischer Betrachtung. Vegetation der Erde von A. Engler und O. Drude. Bd. V. 320 S. Leipzig, Engelmann 1901. Subskriptionspreis ℳ 16 —. Einzelpreis ℳ 20.—.

Nach einer kurzen Litteraturübersicht giebt der Verfasser eine allgemein verstandliche Darstellung über die Heide: Den Begriff der Heide, ihre geographische Verbreitung in Norddeutschland, die Entwickelung der Heide und ihre Existenzbedingungen.

„Als eigentliche Heide wird man am besten ein offenes Gelände ohne erheblichen Baumwuchs zu bezeichnen haben, dessen Holzgewächse im wesentlichen aus Halbsträuchern oder niedrigen Sträuchern bestehen, und welches auch zugleich eines geschlossenen saftigen Grasrasens ermangelt", sagt der Verfasser. Bei einer so weiten Fassung des Begriffes Heide kann man nicht umhin, bereits mehrere verschiedene Heideformationen anzuerkennen.

Von allgemeinem Interesse ist das, was über die Entstehung der Heide und ihre Existenzbedingungen gesagt wird. Der Verfasser führt die Entstehung der Heide auf klimatische Bedingungen zurück. Er weist nach, dafs die Grenzen der Heidevegetation zusammenfallen mit der Grenze der gröfseren Niederschlagsmengen, der feuchten Frühjahrs- und Herbstwitterung, der milden Winter und kühlen Sommer, mit anderen Worten, dafs die Heide an das Seeklima des nordwestlichen Deutschlands gebunden ist, das Kontinentalklima des östlichen und südöstlichen meidet.

Neben dem Klima kommt eine durch menschliche Ausnutzung eintretende stete Verarmung des Bodens, also ein edaphischer Faktor nach Schimpers Bezeichnungsweise in Betracht. Die Jahrhunderte dauernde Holzabfuhr aus den Wäldern hat eine so beträchtliche Abnahme des Bodengehaltes an den wichtigsten Nährsalzen herbeigeführt, dafs anspruchsvollere Bäume nicht mehr ihr Auskommen finden; so ist z. B. die Lüneburger Heide, die

früher von Wald bedeckt war, der Verheidung anheimgefallen. Die Auslaugung des durchlässigen Sandbodens durch die verhältnismäfsig erheblichen Regenmengen in dem umschriebenen Gebiet hat an anderen Stellen ähnliche Wirkungen erzielt. Jedoch kann durch Rohhnmnshildung auch sonst gutem nahrhaftem Boden die nöthige Luftzufuhr völlig ahgeschnitten werden, sodafs der Wald zum Ahsterhen gebracht wird, weil das Wurzelsystem nicht zu arheiten im stande ist. Auch solche Stellen fallen der Verheidnng anheim, sohald nur genügende Niederschlagsmengen gehoten werden, die der im übrigen so anspruchslosen Heidepflanze katexochen, *Calluna*, zu leben gestatten.

Ein für die Entstehung grofser Heideflächen wichtiger Punkt, für eine spätere Anfforstung aher aufserordentlich hinderlicher Umstand ist die als Ortsteinbildung hekannte Erscheinung. Aus der oberen Humnslage stammende, hei jedem Regengusse durch die arme Sandbodenlage hindnrchsickernde, gelöste Humusverhindungen werden aus ihrer Lösnng ausgefällt, sohald das dnrchsickernde Wasser an unausgelaugten Mineralhoden kommt nnd lösliche Salze aufnimmt. Die ausgefüllten Humusverhindungen verkitten nnn den Sand zn einer braunen Masse, die für Wasser unlöslich ist nnd für das tiefere Eindringen der Wurzeln ein unüherwindliches Hindernis darstellt. So stehen den Bäumen auf Ortsteinböden nur die nahrungsarmen oberen Bodenschichten znr Verfügung.

Diese kurze Skizzierung des im ersten Teil des Buches enthaltenen Materiales wird genügen, um zu zeigen, dafs wichtige pflanzengeographische Fragen darin znr Sprache kommen. Im zweiten viel umfangreicheren Ahschnitte findet man die spezielle Darstellung der verschiedenen Heideformationen als: echte Heiden, Grasheiden, Waldheiden. Ein letzter Ahschnitt ist der Darstellung von Beziehungen der Heide zu anderen Formationen gewidmet. G. Karsten.

von Massow, W. Aus Krim und Kaukasus. Reiseskizzen. VIII u. 142 S. 1 Titelbild, 37 Abb., 1 Übersichtskarte. Leipzig, Wigand 1902. *M.* 3.60

Das hühsch ausgestattete, gut geschriehene und ganz angenehm leshare Büchlein ist entstanden aus Aufsätzen, die seiner Zeit in der „Täglichen Rundschan" erschienen waren und eine im Sommer 1898 ausgeführte Reise schilderten. Der Verfasser hatte die durchwanderten Gehiete schon früher einmal, 1884, besncht und die Zwischenzeit henutzt, sich auch wissenschaftlich mit ihnen zu beschäftigen. So verhindet sich in seinen Darlegungen die Erzählung des Selhsterlehten und der Bericht über eigene, gute Beohachtungen mit mancherlei heachtenswerten Notizen über Geschichte, Sprache nnd Volksknnde. Natnrwissenschaftliches fehlt so gut wie vollständig, und das ist recht schade. Ein oder der andere Hinweis auf den Bau des Jailagehirges im Gegensatz zu der ihm nördlich angrenzenden Steppenlandschaft, ebenso einiges Geologische über den Kankasus, oder gelegentliche Hinweise auf die Unterschiede des Klimas am Südrand der Krim und nördlich der Jaila, in Kolchis, bei Tiflis und Wladikawkas, auf Vegetations-Gehiete nnd -Grenzen wären doch wohl recht gut angehracht gewesen. Bei Erwähnung der Kurgane in der Gegend von Kertsch hätte auch der Schlammvulkane gedacht werden können, die zum Sehenswertesten jenes Gehietes gehören. Was aher erzählt oder geschildert wird, das liest sich mit behaglichem Genufs, und nicht nur der Kenner jener interessanten Welt wird sich freuen, manche schöne Erinnerung beim Lesen des Massowschen Buches angenehm aufzufrischen; auch wem es nicht vergönnt war und ist, einen Einblick in jene dem Westeuropäer vielfach recht fremdartigen Sphären zu gewinnen, der wird sich freuen, von der russischen Riviera um Yalta, von dem althistorischen nnd blutgedüngten Boden von Cherson nnd Sebastopol, vom Tatarenpalast in Bachtschi-Sarai, von der verlassenen Judenstadt Dschufu-Kale, von Kutais, von der Überschreitung des Mamissonpasses und der grusinischen Heerstrafse, von dem interessanten Ossetenvolke und von Tiflis zu lesen. Jedenfalls versteht der Verfasser, uns anschauliche nnd in der Hanptsache richtige Vorstellungen von der bedeutsamen Schwelle zwischen zwei Erdteilen zu gehen. L. Neumann.

v. Diest, Walther. Karte des nordwestlichen Kleinasien in vier

Blättern zu 1:500000. ℳ 5.—. Berlin, Alfred Schall. Blatt C.

v. Diest ist schon wiederholt mit kartographischen Arbeiten über Teile von Kleinasien hervorgetreten. Schon das letzte Mal hatte er in 3 grofsen Blättern das gesamte darauf enthaltene Gebiet, nicht nur seine Itinerarien, bearbeitet. Jetzt hat er sich eine noch weitere Aufgabe gestellt; er will das nordwestliche Kleinasien zwischen den Grenzpunkten Konstantinopel, Smyrna, Konia, Amasra in 4 Blättern herausgehen. Damit hilft er einem sehr fühlbaren Mangel ab; denn für alles Land östlich der Grenzlinie der Kiepertschen Spezialkarte fehlt eine zusammenfassende Karte gröfseren Mafsstabes. Offenbar im Interesse dieser Arbeit ist er 1899 abermals in Kleinasien gewesen. Von dem Kartenwerk liegt das südwestliche Blatt (C) vor, das östlich ungefähr bis Ushak, nördlich bis Balikesr reicht. Die Zeichnung ist trotz des aufserordentlich vielen Details gut und klar, sie wird besonders durch den grünen Ton der Ebene übersichtlich gemacht. Ein Vergleich mit den Kiepertschen Sektionen IV—XII zeigt die grofsen Fortschritte unserer Kenntnis in den letzten 10 Jahren. Ganz besonders sind die weifsen Flecken auf Sektion V verringert worden oder verschwunden, in der Hauptsache wohl durch Munros Reisen, die vor allem die Hydrographie richtig gestellt hatten und deren Hauptergebnisse Kiepert noch auf der Karte zu Bureschs Lydien hatte verwerten können. Aber auch sonst finden sich viele Zusätze oder Änderungen, leider ist man nicht immer in der Lage nachprüfen zu können, weil man nicht weifs, worauf sie sich gründen. Hoffentlich giebt der Verf. in der Einleitung, die noch zu der Karte erscheinen soll, neben dem Abrifs der Geschichte Kleinasiens und den praktischen Winken für die topographische Forschung auch eine Übersicht über seine Quellen, wie es Kiepert bei seinen Karten zu thun pflegte. Die Darstellung des Kisil Dagh südwestlich von Smyrna kann unmöglich ganz richtig sein, die beiden Dörfer Efentschukur (XXII, 6) und Kavadjik (XXII, 5) liegen nach meinen Beobachtungen nicht westöstlich, sondern nordsüdlich zu einander. In der Zeichnung der Nebenflüsse des Tschürück-Su (Lykos XXV, 18, 19) hält sich v. Diest an Kieperts Sektion XI, die offenbar fehlerhaft ist.

Wie schon auf seinen früheren Karten hat v. Diest auch diesmal antike Ruinenstätten eingetragen, und zu manchen Orten den antiken Namen hinzugefügt. Dadurch gewinnt die Karte selbstverständlich an Brauchbarkeit, nur kann ich mich mit dem Prinzip der Auswahl nicht ganz einverstanden erklären. Ganz unbedeutende, und vielfach auch ganz unsicher zu lokalisierende Ortschaften sind benannt, wie z. B. Tamasis (XIX, 16), Mylos (XX, 13), andere wieder fehlen, die es mehr als die ebengenannten verdienen aufgenommen zu werden, z. B. Kadoi-Gedis (XVII, 20), Alia-Kyrgyl (XVI, 19). Einige Identifikationen sind auch nicht mehr richtig, wenigstens gelten sie nicht mehr unbedingt, wie Gargara (XIV, 3), das jetzt auf dem Adatepe bei Tshihne gesucht wird, Attuda (XXIV, 17) ist = Assar. Mosteni ist zweimal angegeben XX, 9 und XX, 11; der letzte Ansatz ist wohl richtig.

Hoffentlich geht das Unternehmen ohne Störung weiter, sodafs in nicht allzu ferner Zeit die andern drei Blätter erscheinen. W. Ruge (Leipzig).

v. Brandt, M. Dreiunddreifsig Jahre in Ostasien. Erinnerungen eines deutschen Diplomaten. Band III. XVII u. 333 S. 1 Bildnis. Leipzig, Wigand 1901. ℳ 6.80.

Dieser Schlufsband ist China gewidmet, und zwar der Zeit von 1875 bis 1893, während der der Verfasser als deutscher Gesandter in Peking verweilte. Sind es auch ganz überwiegend Erinnerungen an die eigene diplomatische Thätigkeit sowie an die damaligen diplomatischen Vorgänge in China, die den Gegenstand der Darstellung bilden, so fällt doch auch einiges dabei für den Geographen ab; und dies läfst sich um so leichter aus der Masse des Übrigen herausfinden, als die Erzählung nicht am Zeitfaden abläuft, sondern der Stoff sachlich auf zwölf Kapitel verteilt wurde. Brandts Beurteilung der Chinesen im allgemeinen leitet das Schlufskapitel ein; aber Beiträge zu der uns jetzt auch praktisch so nahe berührenden Frage nach dem Wesen der chinesischen Volkstümlichkeit erbringen gleichfalls die durch den Band verstreuten

Charakteristiken chinesischer Staatsmänner, mit denen der Verfasser Verkehr zu pflegen hatte, und Angehöriger der Kaiserfamilie, so des jetzt regierenden Kaisers Kwangsü und der bis zur Stunde gewaltigen sogenannten Kaiserin-Mutter Tse Hsi, deren Regentinfleifs und hohe Thatkraft gerühmt, ja die als die „merkwürdigste Erscheinung in der neuesten ostasiatischen Geschichte" gekennzeichnet wird. Einige Kapitel greifen zur geschichtlichen Anknüpfung in frühere Jahrhunderte zurück, so das anerkennenswert unparteiisch verfafste über die christlichen Missionen in China, auch das über die russisch-chinesischen Beziehungen, das über die Grenzlegungen in der Mandschurei und über die Ili-Frage mancherlei geographisch Brauchbares enthält. Allein der neueren Zeit wenden sich naturgemäfs zu die Kapitel über die Beziehungen Chinas zu Frankreich, zu England, zumeist auch das über „China, Korea, Japan". Beachtenswert erscheint die von der landläufigen Verurteilung Englands abweichende Darlegung Brandts über den irrig so bezeichneten Opiumkrieg und die Einfuhr des indischen Opiums in China (wo, offenbar aus klimatischen Gründen, die Kapselfrucht des Schlummermohns viel geringere Opiatmengen entwickelt als in Indien). Ob freilich, wie hier (S. 101) behauptet wird, *Papaver somniferum* im westlichen China einheimisch sei, dürfte zweifelhaft sein; indessen der Opiumgebrauch in China ist bereits für das 13. Jahrhundert verbürgt. Kirchhoff.

Hutter, Fr. Wanderungen und Forschungen im Nord-Hinterland von Kamerun. 578 S. 130 Abb. u. 2 Kartenbeil. Braunschweig, Vieweg 1902, ℳ 14.—.

Ein ganz vortreffliches Buch, in dem der frühere Artillerichauptmann, spätere Stationsleiter von Balihurg die reichen Ergebnisse seiner Forschungen und seiner im Laufe mehrerer Jahre gesammelten Erfahrungen niedergelegt hat. Weit entfernt, nur seine eigenen Reisen in der gewohnten zeitlichen Reihenfolge zu schildern, beschränkt er sich darauf, in dem ersten, wenig mehr als ein Drittel des Werkes umfassenden Teile des Buches ein Bild seiner Wanderungen zu entwerfen. Enthält schon dieser Teil viel des Interessanten, so ist die dem ganzen Buche eigene Genauigkeit besonders hervorzuheben, mit der der Verfasser alle möglichen Dinge erörtert. An Stelle der oft sehr allgemeinen Angaben mancher „Afrikareisenden" finden sich hier eine Menge wirklich brauchbarer Angaben. So sei nur auf die Ausführungen über Träger und Verkehrswege des Beispiels wegen aufmerksam gemacht, in denen wir einigen wirklichen Mafsangaben begegnen, die man so sehr oft in ähnlichen Kapiteln anderer Reisewerke vermifst.

Den weitaus gröfsten Teil des Buches nimmt die Darstellung der eigentlichen Forschungsergebnisse ein, und sie ist es, die in erster Linie Anspruch auf Beachtung von Seiten aller Kolonialfreunde und namentlich aller fachmäfsig geographisch interessierten Kreise hat. Von einer genauen topographischen Schilderung des Landes ausgehend führt Hutter alle einzelnen Erscheinungen in ausführlicher Darstellung dem Leser vor. Ohne dabei in die oft langweilig werdende Art des blofs berichtenden und registrierenden Beobachters zu verfallen, giebt er uns ein lebendiges Bild des Pflanzen- und Tierlebens mit besonderer Berücksichtigung der kulturell wichtigsten Erscheinungen, führt er uns ganz besonders in interessanter Darstellung die Vertreter der gerade in Nordkamerun so bedeutsamen Stämme verschiedenster ethnographischer Stellung vor Augen, so dafs auch dieser zweite Teil des Buches nicht nur dem Fachmann, sondern jedem Leser dringend empfohlen werden kann.

Ein ausführlicher Anhang behandelt die Ergebnisse der sprachlichen und der meteorologischen Beobachtungen. Die bildlichen Darstellungen beruhen nicht nur auf guten Vorlagen, sondern sind auch so vorzüglich wiedergegeben, dafs z. B. ethnographische Gegensätze wie zwischen den Balinegern und den Fulbe ohne weiteres dem Leser auffallen müssen. Kurz, das ganze Buch ist seiner Anlage und seiner Ausführung nach eine höchst wertvolle Bereicherung der Litteratur über diesen Teil des afrikanischen Kontinents und mag darum allen wissenschaftlich wie wirtschaftlich an dem Lande interessierten Kreisen auf das wärmste empfohlen werden. Der Verfasser aber stellt sich als Schriftsteller mit diesem

seinem Buche ebenbürtig in die Reihe von Männern wie Morgen, Passarge und andern, die das Innere dieser aussichtsreichen Kolonie zuerst weiteren Kreisen näher gebracht haben. K. Dove.

von Kunowski u. Fretzdorff. Der Krieg in Südafrika Nach den besten vorhandenen Quellen. 237 S. 5 Anlagen u. zahlreiche Karten u. Skizzen. Leipzig, Zuckschwerdt u Co. 1901.

Das Buch giebt einen guten Überblick über die Operationen der Boeren und Engländer während des südafrikanischen Krieges. Die Verfasser beschränken sich aber nicht auf eine einfache Erzählung und zusammenfassende Darstellung der kriegerischen Ereignisse, sondern kritisieren diese vom militärischen Standpunkte aus. In dem ersten Teile werden die Vorgeschichte des Krieges nnd die Ereignisse bis zum Schlusse des Jahres 1899 geschildert, d. h. die Offensive der Boeren und die Mifserfolge der Engländer bei ihren Versuchen, Ladysmith und Kimberley zu entsetzen. Der zweite Teil enthält die Ereignisse im Januar und Februar 1900, die weiteren Kämpfe in Natal und in der nördlichen Kapkolonie bis zum Eingreifen des Lord Roberts. Der dritte Teil endlich schildert den Vormarsch der Armee Lord Roberts', die Gefangennahme Cronjes, den Entsatz von Kimberley, Ladysmith und Mafeking, sowie die Besetzung von Bloemfontein und Pretoria und die Annexion der beiden Boerenstaaten durch die Engländer. Mit der Abreise Paul Krügers nach Europa schliefsen die Verfasser ihre Darstellung ab, da die weiteren Einzelkämpfe eines De Wet, Botha und Delarey vom militärischen Standpunkte weniger Interesse darboten und die allgemeine Lage nicht mehr zu ändern vermochten. Besonderes Interesse bietet noch das Schlufskapitel, in welchem die Verfasser ihre Ansichten über die Kriegführung der beiden streitenden Parteien in unparteiischer Weise darlegen und die auf beiden Seiten gemachten Fehler hervorheben. Beigegeben ist dem Buche eine gröfsere Zahl von Karten und Gefechtsskizzen, die sehr wesentlich zur Erläuterung des Textes beitragen. A. Schenck.

Daiber, Albert. Eine Australien- und Südseefahrt. VIII u. 320 S. Zahlreiche Abb. im Text u. auf Taf., 1 Kartenbeil. Leipzig, Teubner 1902. *M.* 7.—.

Sind es auch nur, wie der Titel sagt, Reiseskizzen, die dieses schön ausgestattete Buch darbietet, so erscheinen sie doch der Beachtung würdig, da sie sowohl die Landschaft der bereisten Gegenden, als auch ganz besonders die wirtschaftlichen Zustände der frischen Gegenwart anschaulich vorführen. Mitunter freilich stöfst man auf unliebsame geographische Belehrungen wie die, dafs die Meeresströme durch die Anziehung der Landmasse erzeugt werden; bedenklich für die Litteraturkenntnis des Verfassers dünkt auch der Ausspruch: „Was in deutscher Sprache über Australien gemeinverständlich geschrieben worden, verwirrte mich eher." Aber von solchem Dilettanten-Standpunkt abgesehen, bietet das Buch eine angenehme Lektüre dar. Die Reise ging längs den Küstengegenden Australiens von Perth bis Brisbane (besonders Sydney und seine Umgebung nebst den Blauen Bergen werden ausführlicher geschildert), dann nach dem Bismarck-Archipel, Kaiser Wilhelms-Land, den Karolinen (Ponape) und den Marianen (Saipan). Der deutschen Verwaltung in diesen mikronesischen Archipelen wird ein gutes Zeugnis ausgestellt. Mit dem Schwinden des thörichten spanischen Militär-Terrorismus sind auf den Karolinen die friedlichsten Verhältnisse eingekehrt. Die humane deutsche Verwaltung auf Saipan zieht von der gröfsten der Marianen-Inseln, Guam, die Eingeborenen herüber, da diese unter der Brutalität der amerikanischen Verwaltung angeblich schwer leiden. Kirchhoff.

Congrès Géologique International. Comptes rendus de la VIIIe Session, en France. 2 Bde. 672 u. 644 S., 22 Taf Paris 1901.

Der Bericht über den 8. internationalen Geologen-Kongrefs liegt diesmal in 2 starken Bänden vor. Nach einem Verzeichnis der Mitglieder des Kongresses, der Bureaus etc., nach einer Übersicht über die Vorarbeiten der französischen Geologen für den Kongrefs folgen (pag 105—186) die Protokolle der verschiedenen Sitzungen des Ausschusses, sowie der allgemeinen und der Sektionssitzungen.

Hieran schliefsen sich an (pag. 187—296) die Berichte der verschiedenen Unterausschüsse (für die internationale geologische Karte von Europa, stratigraphische Gliederung, Gletscher, Gründung einer internationalen Zeitschrift für Petrographie, Errichtung eines internationalen fliegenden Instituts [Institut flottant] und Mitteilungen, welche sich auf gemeinsame Arbeitsanfgaben des Kongresses beziehen). Den gröfsten Raum (pag. 297—934) beansprucht der nächste Abschnitt, die Wiedergabe der wissenschaftlichen Vorträge, welche in den Sitzungen gehalten worden sind, sämtlich ins Französische übertragen. Von den Aufsätzen aus dem Gebiete der allgemeinen Geologie sind besonders zwei auch von geographischem Interesse: 1. W. H. Hudleston, Memoire snr la bordure orientale de la partie septentrionale dn bassin de l'Atlantique nnd 2. E. Hull, Des investigations récentes relatives aux anciennes vallées envahies par la mer, et à divers autres traits physiqnes des Iles britanniques et de l'ouest de l'Enrope. Beide Aufsätze umfassen allerdings nur wenige Seiten und enthalten, gröfsere Ausführlichkeit vermeidend, in kurzen, prägnanten Sätzen die als Resultate ihrer wissenschaftlichen Forschungen gewonnenen Ansichten der Verfasser. Der folgende Teil (pag. 935 bis 1002) berichtet über die Exkursionen; er konnte sehr kurz gehalten werden, da den Teilnehmern an den Exkursionen vor Beginn derselben ein ansführlicher Führer an die Hand gegeben wurde und aufserdem bald nach denselben in den verschiedenen Zeitschriften eine Reihe von Mitteilungen und Exkursionsberichten erschien. Den letzten Teil (pag. 1003 bis 1302) füllt das petrographische Lexikon, das, von Loevinson-Lessing verfafst, unter Mitwirkung verschiedener Petrographen unter den Auspizien des internationalen Ausschusses für Petrographie herausgegeben ist. Dieses von Barrois ins Französische übersetzte Lexikon ist wohl der wertvollste Abschnitt des ganzen Buches; es giebt ihm einen würdigen Abschlufs.

Wiegers.

Trunk, Hans. Die Anschaulichkeit des Geographischen Unterrichts. Ein Beitrag zur Methodik dieses Gegenstandes. 4. gänzlich nmgearbeitete Auflage. Wien, Graeser u. Leipzig, Teubner 1902. VIII n. 252 S. *M.* 4.—.

Der Verfasser bietet in überraschend klarer nnd natürlicher Sprache zuerst eine vortreffliche Übersicht über die dem geographischen Unterricht zu Gebote stehenden Anschauungsmittel nnd die Möglichkeit ihrer Verwendung. Er unterscheidet 1. Hilfsmittel der nnmittelbaren Anschauung (Schulwanderungen, Natnralien u. a.), 2. das Relief, 3. das Bild, 4. die Landkarte. Bei dieser wird die Herstellung, die Beschaffenheit und die Verwendung im Unterricht besonders behandelt. An 5. Stelle erfolgt eine Besprechung der Hilfsmittel für den Unterricht in der mathematischen Geographie. „Die methodischen Hilfsmittel des geographischen Unterrichts“ nennt sich ein zweiter kurzer Hauptteil, der Kartenzeichen, Vergleichung, Schilderung, Erklärung und „das Hilfsbuch für die Hand der Schüler“ besonders behandelt. Den Schlufs bildet ein kurzer Absatz „der Lehrer der Geographie“. Die hier gestellten Anforderungen sind gewifs berechtigt, werden aber nnter allen Umständen nur von einem Fachmann annähernd zu leisten sein. Trotz reicher litterarischer Nachweise hört man überall das eigene Urteil des Verfassers, dem man fast stets gern folgt. Was z. B. über die zweckmäfsige Verwendung des Hilfsbuchs im Unterricht (S. 240 ff.) oder über den modernen Schulbilderdienst (S. 248) gesagt ist, trifft den Nagel auf den Kopf. Für Österreich mit seinem geographischen Fachunterricht — Trunk ist Grazer — leistet das Buch gewifs ausgezeichnete Dienste, bei uns fehlt es dazu im allgemeinen an der Vorbedingung, dem „Geographielehrer“.

Hch. Fischer.

Helderich, Franz. Hölzels Schulwandkarte von Asien. II. Aufl. vollkommen neu bearbeitet. 6 Blatt in vielfachem Farbendruck. 1:8000000. Unaufgespannt *M* 15.

Die Karte, die weder stumm ist noch für den Schüler so wirken soll, ist in 7 Höhenstufen (Depressionen, — 200, — 500 grün; — 1500 gelblich; — 2500, — 5000 und darüber rotbraun) und 5 Tiefenstufen (— 200, —2500, — 5000, — 7000 und darüber) gehalten. Die Höhenstufen vereinigen sich mit mattbrannen Schraffen

für die Geländedarstellung, einem schwarzen Flufsnetz, weifsen und roten Stadtzeichen u. s. w., sehr zurücktretenden roten Grenzlinien zu einem kräftig wirkenden Gesamtbilde. Heiderich hat sich aufserdem bemüht, die Erweiterungen unserer Kenntnis durch Forschung und Küstenaufnahmen u. s. w. nach Möglichkeit zu verwerten, soweit dies natürlich die Notwendigkeit starken Generalisierens zwecks Fernwirkung überhaupt gestattete. Doch ist diese Generalisation vielleicht gelegentlich ein wenig zu weit getrieben, z. B. bei der Behandlung von Neu-Guineas Oberflächengestaltung. Hier ist der Stichfehler „Ely" statt „Fly" zu berichtigen. Warum sind Kaspi- und Aralsee hellblau, alle anderen Seeen dunkel? In die Südwestecke der Karte sind zwei Beikärtchen gestellt, eine „politische" und eine „ethnographische Übersicht". Beide, deren Inhalt den Anforderungen an ein Kärtchen 1 : 40 000 000 entspricht, sind in flächentreuer azimutaler Projektion gegeben, die Hauptkarte in Bonnescher. Welchen Zweck hat diese Verschiedenheit? Wenn etwa den, dafs der Autor den Widerstand einer zu sehr am Alten hängenden Verlagshandlung auf diesem Umweg allmählich für die 3. Auflage zu besiegen hofft, wollte ich ihm zustimmen. Die Karte ist ohne Bedenken als ein treffliches Unterrichtsmittel zu bezeichnen. Hch. Fischer.

Neue Bücher und Karten.

Geschichte der Geographie.

Günther, Siegmd. Entdeckungsgeschichte und Fortschritte der wissenschaftlichen Geographie im XIX. Jahrhundert. („Am Ende des Jahrhunderts" Bd. XXIII.) IV u. 231 S. Berlin, Cronbach 1902. *M.* 2.50.

Allgemeines.

Sohr-Berghaus. Hand-Atlas über alle Teile der Erde. 9. Aufl. unter Mitwirkung von O. Herkt herausgeg. von Alois Bludau. 30 Liefgen. zu *M.* 1.—. Glogau, Flemming 1902. Liefg. 1 ff.

Das K. u. K. militär-geographische Institut zu Beginn des XX. Jahrhunderts. 64 S. 4 Taf. Wien, mil.-geogr. Institut 1901.

Allgemeine physische Geographie.

Marchi, L. de. Tratato di Geografia Fisica. XIV u. 509 S. 139 Fig. 7 Taf. Milano, Vallardi 1902. L. 15.—.

Darwin, G. H. Ebbe und Flut sowie verwandte Erscheinungen im Sonnensystem. Autoris. deutsche Ausgabe nach der 2. engl Aufl. von Agnes Pockels. Einführungswort von G. v. Neumayer. XXII u. 344 S. 43 Textillustr. Leipzig, Teubner 1902. *M.* 6.80.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Hesse, R. Abstammungslehre und Darwinismus. (Aus Natur u. Geisteswelt. Bd. 39.) IV u. 123 S. 31 Textfig. Leipzig, Teubner 1903. Geh. *M.* 1.—, geb. *M.* 1.25.

Gröfsere Erdräume.

Das überseeische Deutschland. Die deutschen Kolonien in Wort und Bild. Stuttgart, Union, Deutsche Verlagsanstalt 1902. In 20 Liefer. zu 0,40 *M.* Lief. 1 ff. *M.* 8.—.

Deutschland und Nachbarländer.

Alpine Majestäten. II, 1902. Heft VI.

Menrer, Jul. Illustrierter Führer durch ganz Tirol und Vorarlberg nebst angrenzenden alpinen Gebietsteilen. 50 Ill., 3 Karten u. 1 grofse Übersichtskarte des ganzen Gebietes. XVI u. 488 S. Wien, Hartleben 1902. *M.* 7.20.

Dübi, Hch. Saas-Fee und Umgebung. Ein Führer durch Geschichte, Volk und Landschaft des Saasthales 51 Ill., 1 Panorama, 1 Karte des Saasthales (1 : 50 000). VIII u. 164 S. Bern, Francke 1902. *M.* 3.50.

Scheibe, R. Geologische Spaziergänge im Thüringer Wald. 1. Heft. S.-A. aus der „Naturwissenschaftl. Wochenschrift". N. F. I. Bd. 37 S. 9 Fig. Jena, Fischer 1902.

Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands. II. Bd. VI u. 253 S. 5 Karten. Leipzig, Teubner 1902. *M.* 6.—.

Asien.

Schulze, Franz. Balthasar Springers Indienfahrt 1505/6. Wissenschaftliche Würdigung der Reiseberichte Springers zur Einführung in den Nendruck seiner „Meerfahrt" vom Jahre 1509. VI u. 100 S. Strafsburg, Heitz 1902. *M.* 6.—.

Contzen, Leop. Goa im Wandel der Jahrhunderte. Beiträge zur portugiesischen Kolonialgeschichte. 89 S. Berlin, Schwetschke 1902.

Süd-Amerika.

Reifs, W., u. A. Stübel. Reisen in Süd-Amerika. Das Hochgebirge der Republik Ecuador II. Petrographische Untersuchungen. 2. Ost-Cordillere. 2. (Schlufs-)Lieferung. Der Cotopaxi. IX u. 296 S. 4 Taf. Berlin, Asher 1902.

Rabot, Charles. La Terre de feu d'après le Dr. Nordenskjöld. IV u. 210 S. 55 gravures et 1 carte. Paris, Hachette 1902. Fr. 4.—.

Australien und Ozeanien.

Maafs, A. Bei liebenswürdigen Wilden. Ein Beitrag zur Kenntnis der Mentarai-Insulaner. IV u. 256 S. 30 Textbilder, 6 Lichtdrucktaf., 2 farb. lithogr. Taf., 1 Karte. Berlin, Süsserott 1902.

Polargebiete.

Hassert, K. Die Polarforschung. Geschichte der Entdeckungsreisen zum Nord- und Südpol von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart. IV u. 156 S. 6 Karten auf 2 Taf. Leipzig, Teubner 1902. ℳ 1.25.

Geographischer Unterricht.

Becker, Ant. u. Jul. Mayer. Lernbuch der Erdkunde. I. Teil. IV u. 92 S. 5 Textfig., 4 Abb. u. 5 Karten im Anhange. Wien, Denticke 1902. Geh. K. 1.40; geb. K. 1.80.

Walser, Herm. Die Schweiz. Ein Begleitwort zur eidgenössischen Schulwandkarte. VI u. 116 S. 7 Zeichnungen. Bern, Francke 1902. Fr. 1.35.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1902. 6. Heft. Graber: Geomorphologische Studien aus dem oberösterreichischen Mühlviertel. — Deckert: Martinique und sein Vulkanismus. — Krahmer: Nachrichten von der Expedition von Koslow. — Wichmann: Die schwedische Südpolarexpedition. — Singer: Wo liegt Dikoa? — Polakowsky: Die englische Spezialkommission im Grenzgebiet zwischen Chile und Argentinien. — Stahl: Die durch Nivellierung des Resecht-Teheraner Weges erhaltenen Höhen.

Globus. Bd. LXXXI. Nr. 23. Gatschet: Frank Hamilton Cushing und die Mythen und Märchen der Zuni-Indianer. — Palleske: Das Pferd auf Island, den Faröern und Grönland. — Bach: Der kanadische Zensus von 1901. — Conradt: Die Ngumba in Südkamerun. — Singer Die Dreiländerecke am Tschadsee.

Dass. Nr. 24. Trnchelka: Der vorgeschichtliche Pfahlbau von Dolnja Dolina. — Greim: Zur Klimatologie von Deutsch-Ostafrika. — Stenz: Arzt und Apotheker in China. — Bach: Berniers Plan einer kanadischen Nordpolexpedition. — Hnonder: Die Völkergruppierung im Gran Chaco im 18. Jahrhundert.

Dass. Bd. LXXXII. Nr. 1. Katzer: Der landschaftliche Charakter von Ceará. — Hoernes: Basil Modestows „Einleitung in die römische Geschichte". — Richter: Der Verlust an Menschenleben durch Blitzschläge in den Vereinigten Staaten von Amerika — Knosp: Das annamitische Theater. — Weiske: Zwei Sagen der Eingehorenen im Astrolabegebirge.

Dass. Nr. 2. Walter: Die Stromschnelle von Laufenburg. — Neue Reisen der Herren Sarasin in Celebes. — Schmidt: Reiseskizzen aus Zentralbrasilien. — Hansen: Die Insel Nordstrand nm 1600.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIV. Jhrg. 10. Heft. Jüttner: Fortschritte der geographischen Forschungen und Reisen 1901: Amerika. — Kammerer: Der Hohe Neuffen. — Umlauft: Die Katastrophe auf Martiniqne. — Meinhard: Durch Serbien.

Meteorologische Zeitschrift. 1902. 6. Heft. Eckholm: Über die Höhe der homogenen Atmosphäre und die Masse der Atmosphäre. — Hann: W. v. Bezold „Über klimatologische Mittelwerte".

Zeitschrift für Gewässerkunde. V. Bd. 1. Heft. Wojeikow: Einige Prohleme der Seenknnde. — Halbfafs: Stehende Seespiegelschwankungen im Madüsee. — Günther: Zallinger als Hydrologe. — Gravelius: Zur Kenntnis der Seiches des Eriesees. — Gravelius: Zur Geographie des mittleren Wiskonsin.

Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft. III. 19. Sokolowsky: Über den Import von Kamelen und Dromedaren in unsere Schutzgebiete. —

Digitized by Google

Cohn: Die deutsche Kolonisation in Afrika und ihre sanitäre Bedeutung. — Hermann: Abessiniens Grenzen.

Dass. III. 20. Schwabe: Die Verkehrsverhältnisse in den deutsch-afrikanischen Schutzgebieten. — Jung: Der panamerikanische Kongrefs. — Hoefer: Aus d. Bereich d. Mission in Deutsch-Ostafrika.

Asien. Nr. 7. Wagner: Die Überschätzung der Anbaufläche Babyloniens. — Wilser: Skythen und Perser. — Krahmer: Der nördliche Seeweg von Sibirien nach Europa.

Dass. Nr. 8. v. Diest u. v. Lücken: Der heutige Stand der Kartographie Asiens. — Griefsbaner: Rufsland und England in Zentralasien. — Krafft: Reiseerinnerungen aus Sibirien und dem Uralgebiet. — Schlagintweit: Die Mekkabahn. — Rohrbach: Zur Frage des Sawâd.

Sitzungsberichte über das Vereinsjahr 1900/01 der Gesellschaft für Völker- und Erdkunde zu Stettin.

Statistisches Jahrbuch für das deutsche Reich. 23. Jhrg. 1902. (Mit Karten.)

Mitteilungen des k. u. k. militär-geographischen Institutes. XXI. Bd. 1901. Leistnngen des mil.-geogr. Institutes. — Netuschill: Die astronomischen Gradmessungsarbeiten. — Die Azimuth-Messungen. — Die Fortsetzung des Präzisions-Nivellements. — v. Sterneck: Relative Schwerebestimmungen in der Umgebung des Plattensees. — Ders.: Das neue Aufnahmeblatt der Militär-Mappierung und Orientierung desselben mit Fixpnnkten nnd Katastersektioncn. — Wiesauer: Die Evidentstellung der Kartenwerke des Institutes. — v. Hübl: Beiträge zur Technik der Kartenerzeugung. V. Das Kopieren bei elektr. Licht. — v. Haardt: Die Kartographie der Balkanhalbinsel im XIX. Jahrh.

The Geographical Journal. 1902. Nr. 1. Markham: Address to the Royal Geographical Society. — Garwood: Notes on a Map of „The Glaciers of Kangchenjunga". — Crawshay: Kikuyu: Notes on the Country, People, Fauna and Flora. — Dickson: The Eruptions in Martinique and St. Vincent. — André: The Volcanic Eruption at St. Vincent. — Rhoades' Survey of Lake Nyasa. — A Journey from Quetta to Meshed via the Nushki-Sistan Trade-ronte. — The Aro Country in South Nigeria

La Géographie. 1902. Nr. 6. Bourg de Bozas: Voyage au pays des Aroussi. — Breschin: La forêt tropicale en Afrique. — Lenfant: La navigabilité du Niger. — Giraud: La formation des Atolls.

The National Geographic Magazine. 1902. Nr. 6. The National Geographic Socicty Expedition to Martinique and St. Vincent. — Wilcox: Recent Explorations in the Canadian Rockies. — Ball: The Explosion of Krakatoa. — Volcanoes. — The Magnetic Disturbance caused by the Eruption of Mont Pelée.

The Geographical Teacher. 1902. Nr. 3. Dickinson: The Position of Towns. — Bell: On Mr. Wilkinson's Critique of Recent Examinations. — Andrews: Geography in Practice. — Barnes: A Geography and History Circle.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Gradmann: Der Dinkel und die Alemannen. Eine geographische Untersuchung. (Mit Karte des sw-deutschen Dinkelgebiets.) *Württemberg. Jahrbücher f. Statistik u. Landeskde.* 1901.

Günther: Der Innsbrucker Mathematiker und Geophysiker Franz Zallinger (1743 bis 1828). *Bibliotheca Mathematica.* III. F. III, 2.

Günther: Erdbebengeräusche und Bodenknalle. „*Die Erdbebenwarte.*" Nr. 1 u. 2, Laibach 1902.

Schütze: Verzeichnis der mineralogischen, geologischen, urgeschichtlichen und hydrologischen Litteratur von Württemberg, Hohenzollern u. den angrenzenden Gebieten. I. Die Litteratur von 1901 uebst Nachträgen u. Zusätzen zu Ecks Litteraturverzeichnis. *Beilage zu den Jahresheften des Ver. f. vaterländ. Naturkde. in Württemberg.* 58. Jahrg. 1902.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Die mittelamerikanische Landschaft.

Von Dr. **Karl Sapper**, Prof. der Geographie an der Universität Tübingen.

(Hierzu 4 Tafeln No. 10—13.)

Wer nach langem Aufenthalte in einem fremden Lande nach der alten Heimat zurückkehrt, der denkt gewifs immer wieder an den einstigen Aufenthaltsort zurück; wo er auch gehe und stehe, drängt sich ihm unwiderstehlich der Vergleich zwischen den heimatlichen und den fremdländischen Verhältnissen auf. So ist es auch mir ergangen, als ich nach fast 12jährigem Aufenthalte in Mittelamerika nach Europa zurückgekehrt war; in erster Linie war es die Verschiedenheit der Landschaft, die mich im höchsten Grade überraschte. Wohl hatte ich das Bild des Geländes und der Gebirge der alten Heimat treu in meiner Erinnerung bewahrt, d. h. ich glaubte, sie noch sehr wohl zu kennen, und doch zeigte sich nach meiner Rückkehr, dafs mein Auge ihrer gänzlich entwöhnt war, sie wie fremdartige Gebilde prüfend betrachtete. Die herrlichen Rasenflächen der Insel Wight erschienen mir fast märchenhaft, die deutschen Ackerfelder kamen mir wie wohlgepflegte Gärten vor, die Buchenwälder im Schmuck des ersten Frühlingsgrüns mit der Lichtfülle, die selbst im Innern des Forstes die jungen Blätter fast durchsichtig macht, bildeten mein aufrichtiges Entzücken; in den deutschen Mittelgebirgen mit ihren sanftgeschwungenen Profillinien, auf die ich früher als eifriger Alpinist immer mit einer gewissen Herablassung geblickt hatte, entdeckte ich viele Schönheiten, die mir ehedem entgangen waren, die Alpen selbst aber, einst das Höchste und Schönste, was ich mir denken konnte, wollten mir nun nicht mehr so recht gefallen. Wenn ich die kahlen Berge der Dolomiten oder des Wettersteins mit den wilden Wänden, Türmen und Zacken, den grofsen Schutt- und Geröllhalden betrachtete, so konnte ich den abstofsenden Eindruck begreifen, wenn auch nicht billigen, den die Alpen noch im Mittelalter auf die Reisenden zu machen pflegten. Erst die harmonischen Linien und Farbenkontraste der gewaltigen Gletscherregionen im Berner Oberlande und im Zermatter Gebiet übten wieder den alten Zauber auf mein Gemüt aus.

Mein Auge hatte sich eben allzu sehr an die eigenartige mittelamerikanische Landschaft gewöhnt, als dafs sofort wieder die heimatlichen Bilder mit der alten Macht hätten wirken können; erst ganz allmählich wurden mir die Formen und Farben der deutschen Landschaft wieder vertraut. Im Anfang aber traten mir stets die Unterschiede vor die Seele, die zwischen ihr und der Tropenlandschaft Mittelamerikas bestehen; sie zwangen mich unwillkürlich zu einem abwägenden Vergleich zwischen den Vorzügen und Nachteilen beider. In der That sind die Unterschiede sehr bedeutend, wie nachfolgende Schilderung der mittelamerikanischen Landschaft zeigen soll.

Wenn wir von einem norddeutschen Hafen aus in See gegangen sind und an dem flachen, baumarmen Ufer da und dort Häuser, Kirchen, Dörfer erblicken, wenn wir über den kühnen Steilufern der englischen Küste alte Schlösser, freundliche Felder und Dörfer, grofsartige Leuchtturmanlagen, im Hintergrund der Buchten bedeutende Handels- und Industriestädte sehen, wenn uns allenthalben auf dem Kanal Schiffe aller Arten und Nationalitäten begegnen, und wenn uns selbst vom letzten Fleckchen europäischer Erde, von den Scilly Islands, bunte Flaggensignale begrüfsen, so finden wir das alles ganz natürlich und selbstverständlich: sind das doch Länder mit hochentwickelter Kultur, Meere mit blühender Fischerei und reichem Verkehr und daher greifen auch die Elemente dieser Kultur, der Einflufs des Menschen, überall bestimmend in den Charakter des Landschaftsbildes ein.

Wie so ganz anders gestaltet sich das alles, wenn wir uns der mittelamerikanischen Küste nahen. Auch hier bringt uns zunächst eine kleine Inselgruppe, die der Alhuquerque-Inseln, den Willkommgrufs dar. Aber kein sorgendes Leuchtfeuer weist hier den Schiffen ihren Weg, keine Hütte erhebt sich auf dem flachen, mit weifsem Kalksand überdeckten Gestade und so weit auch das Auge über das blaue Meer blicken mag, es bekommt keine Spur eines Fahrzeugs zu Gesicht. In unberührter Jungfräulichkeit scheinen diese Inselchen inmitten des weiten Ozeans zu liegen, umgürtet von einem Saum schlanker Cocospalmen. Ruhelos bewegen sich die Blattfiedern im Nordostwind, der grofse weifse Wolkenballen am blauen Himmel dahinjagt; ein Schwarm von Wasservögeln durchzieht die Lüfte; ihr Kreischen wird von dem dumpfen, warnenden Brausen der Brandung verschlungen, die sich mit weifsem Gischt an den Korallenriffen bricht. Ein leises Gefühl der Bangigkeit legt sich auf das Gemüt des Reisenden, der diese Eilande in ihrer tiefen Einsamkeit vor sich auftauchen und wieder langsam hinter sich im unendlichen Meere versinken sieht.

Im Abendrot sind uns die Albuquerque entschwunden, mitten in der folgenden Nacht wachen wir plötzlich auf: die Dampfpfeife ertönt, die schweren Ankerketten rasseln und dann sagt uns das gleichförmige leise Plätschern der Wellen am Schiffsrumpf inmitten allgemeiner Stille, dafs wir an unserem Bestimmungsort, in Greytown (S. Juan del Norte) angelangt sein müssen. Ungeduldig erwarten wir das Erwachen des Tages und eilen dann an Deck, um einen ersten Blick auf das Festland zu werfen. Wir befinden uns in einer flacheinspringenden Bucht, etwa $1^1/_2$ Seemeilen vom Lande entfernt, und erblicken jenseits der ruhigen, im Glanz der Morgensonne schimmernden Wasserfläche Cocospalmen und ein Meer von dunkelgrünem Lauhwald, der die ganze breite Küstenebene erfüllt, die benachbarten Hügelzüge im Westen bedeckt und, von blauem Dunst fast verschleiert, auch die gewaltigen Vulkane im Süden, Irazú und Turrialha, bis zum Gipfel hinauf überkleidet. Im Vordergrund sehen wir einzelne mächtige Wipfel mit eigenartiger welliger Rundung hervorragen, wir erkennen auch da und dort noch leichte Nuancen in Form und Farbe der einzelnen Waldriesen, zuweilen taucht eine gelbblühende Baumkrone aus dem umgebenden Grün auf, aber in weiterer Entfernung verschwinden alle Unterschiede in einer geheimnisvollen dunkeln

Urwald in Talamanca (Costarica) im heißen Land. (Nach Photographie der Art Gallery in S. José de Costarica.)

Zu: Sapper, Die mittel-amerikanische Landschaft.

Digitized by Google

Masse. Kein Leuchtturm, kein Haus, keine Hütte ist am ganzen Gestade zu sehen, nichts, was an Menschen erinnert; es ist, als ob die Natur hier noch ganz unumschränkt herrsche. Dies Landschaftsbild ist zweifellos grofsartig, aber es erscheint dem Neuankömmling düster durch das Fehlen des freundlich-hellen Grüns der deutschen Laubwälder, der stolzen Gebäude und des geschäftigen Treibens europäischer Hafenstädte; alle Farben erscheinen hier gedämpft, und es ist, als ob auch die Schwingungen unserer Seele leise und unmerklich gedämpft würden, als ob ein melancholischer Oberton sich in den Accord unseres Fühlens einschliche. Wohl strahlt die Sonne hell und glänzend vom Himmel hernieder und spiegelt sich in den tausend leichten, flachen Wellen des Meeres, wohl ziehen nur spärliche Strichwolken am Firmament, aber ein weifser Schleier mildert das reine Blau des Himmels in verschiedenartiger Abstufung, so dafs selbst die stolzen energischen Profillinien der costarikanischen Vulkane sich nur matt von diesem Hintergrunde abheben. Der Wald verschlingt alle Einzelheiten der kleineren Terrainformen, so dafs nur die randliche Begrenzung der Hügelzüge in sanft geschwungenen Linien vom Horizont absticht; unvermittelt scheint das Meer an den Wald anzustofsen, und wo der dunkle Schatten der Bäume sich über das benachbarte Wasser breitet, da ist eine Grenze aus der Ferne überhaupt nicht mehr zu sehen. Wer also ein farbenprächtiges, formenreiches Tropenbild erwartet hat, der findet hier seine Rechnung nicht; und doch übt dieser Anblick einen eigenartigen Zauber aus, die grandiose absolute Ruhe, die uns durch das leise Plätschern der Wellen erst recht zum Bewufstsein kommt, ergreift unser Gemüt desto mächtiger, je länger sie auf uns einwirkt, so dafs wir es schliefslich fast wie eine Erlösung aus einem drückenden Bann empfinden, wenn plötzlich an irgend einer Stelle des Waldsaumes ein Dampferchen mit ein paar plumpen Schleppkähnen erscheint und langsam auf uns zukommt. Nun wird es auch lebendig an Bord unseres Schiffes, die Krahnen arbeiten, und im Schweifse ihres Angesichts richtet die Mannschaft die für Greytown bestimmte Ladung her, so dafs wir uns bald nach Ankunft des Dampferchens auf die Kisten und Ballen eines Leichterschiffes setzen und nach der Küste zu schleppen lassen können. Nach kurzer Frist ist die Mündung eines Seitenarmes des Rio S. Juan erreicht. Bei der ruhigen See überwinden wir ohne Mühe die zeitenweise recht gefährliche Barre und fahren nun den Flufs hinauf, dessen Sandmassen in stetiger Wanderung begriffen sind, so dafs das Fahrwasser sich von Tag zu Tag ändern kann.

Haben wir vom grofsen Dampfer aus den Eindruck gewonnen, als ob hier Wasser und Land ineinander übergingen, so sehen wir dies nun bestätigt: rechts und links erheben sich fremdartig, fast gespenstig die merkwürdigen Mangrovebäume auf hohen, vielverzweigten Stelzwurzeln, bald in klarem, bald in trübbraunem bis dunkelolivgrünem Wasser — ein amphibischer Wald, der eifrig daran arbeitet, mit seinem Wurzelwerk die Strömungen des Wassers zu hemmen, dessen Sinkstoffe dadurch zum Absatz zu bringen und so die Grenze zwischen Land und Meer unmerklich, aber sicher immer weiter hinauszuschieben. Hier gerade hat das Manglar leichte Arbeit, da auch die Meeresströmungen viele Sinkstoffe herbeiführen, in der Bucht von Greytown ablagern und so

den Boden vorbereiten für die weiteren Fortschritte des Mangrovewaldes nnd damit der Landmehrung. Deshalb liegt auch Greytown, das vor 50 Jahren noch das Meer berührte [1]), heute bereits ferne von der Küste.

Endlich erblicken wir die primitiven Holzhäuser des Dorfes, das vielleicht später einmal als Endpunkt des Nicaraguakanals Bedeutung erhalten wird, und bald darauf schlendern wir dnrch die stillen, sandigen Strafsen, auf denen Gräser und Mimosen wuchern. Nicht lange, so sind wir auch schon am Ende der Siedelungen angelangt und sehen mit Verwunderung, dafs kein hraucbharer Weg landeinwärts führt. Unmittelhar ans Dorf beran wagt sich ein undurchdringliches Buschwerk, und dahinter erhebt sicb in geringer Entfernung bereits die ernste, dunkle Maner des gescblossenen Urwaldes. Kraftvoll entwickeln sich hier im Bereiche des Lichtes die seitlichen Äste der Baumkronen und eilig streben die niedrigeren Holzgewächse aufwärts, den durcb Menschenhand geschaffenen Lichtraum zu füllen; Lianen fallen über die Wipfel herah, krautige Schlingpflanzen ranken über Busch und Baum empor und umspinnen stellenweise den Waldrand wie mit einem Schleier, als wollten sie ihn vor unberufenen Blicken schützen. So erscheint der Urwald beim ersten Anhlick fremdartig und feindselig, die menschliche Ansiedlung wie ein Eindringling, der sicb nur in stetem Kampfe gegen die still andrängenden Baumriesen und ihre Vorposten zu hehaupten vermag.

Wenn es uns aher auch jetzt nocb nicht vergönnt ist, einen Blick ins Innere des Urwaldes zu thun, so können wir docb schon aus der Entfernung mit Sicherheit erkennen, dafs sich eine grofse Mannigfaltigkeit an Baumarten in diesem Walde findet — eine Beobachtung, die zunächst auffallend erscheinen mufs, nacb der Fahrt durch die einförmigen Mangrovebestände der Küste; aber bald leuchtet es uns ein, dafs auf einem Standort, wie ihn die Manglares einnehmen, nämlich im salzhaltigen Wasser, eben nur eigenartig organisierte Gewächse ihre Existenzbedingungen finden können, während auf dem fruchtbaren Boden des Festlandes für zablreiche Holzgewächse günstige Wachstumsbedingungen hestehen und deshalb auch eine grofse Artenzahl heisammen ist. Es stellt sich überhaupt überall da, wo eigenartige oder ungünstige hiologiscbe Verhältnisse herrschen, auch im Tropenklima die Neigung zu geselligem Auftreten einer oder weniger bestimmender Hauptgewächse ein, während auf reicbem Boden bei günstigen klimatischen Bedingungen stark gemischte Bestände zu bemerken sind.

Noch eine weitere Beohachtung aber drängt sich hier dem Europäer auf: mit Staunen beobachtet er die oft ganz grofsartige Entwicklung der Laubflächen einzelner Pflanzen, er bemerkt, dafs alle Bäume des Urwaldes grofsblätterigen Formen angehören. Daraus darf er den Schlufs ziehen, dafs er sicb in einem Gehiet mit feucbtem Klima befinde; auch der gesamte übrige Charakter der Pflanzenwelt, die riesige Ausdehnung der Wälder im Grofsen, das üppige Wacbstum im Einzelnen, wird ihm die Überzeugung bringen, dafs hier sowobl Wärme wie Feuchtigkeit besonders günstige Verbältnisse für die Entwicklung der Pflanzenwelt schaffen. In der Tbat ist Greytown der regen-

1) Vergleiche das Titelbild in E. G. Squiers „Nicaragua“ (Leipzig 1854).

reichste Platz des amerikanischen Kontinents mit $6^1/_2$ Meter jährlichem Regenfall. Daraus erklärt sich auch das frohe Gedeihen der Bananenpflanzungen beim Dorfe, sowie die Üppigkeit der schönen epiphytischen Bromeliaceen und Orchideen, die sich auf dem Astwerk der Bäume angesiedelt haben und einen Garten hoch über dem Erdreich bilden.

Wir kehren von Greytown nach dem grofsen Dampfer zurück und setzen unsere Reise fort, stets im Anblicke des Festlandes. Immer und überall sehen wir Wald. Manchmal sind wir der Küste so nahe, dafs wir die einzelnen Baumkronen erkennen können, die als gerundete Individuen von wechselndem Durchmesser und Höhe nebeneinander ihr Haupt erheben. Wir sehen auch wohl Cocospalmen am Strande, aber nur höchst selten eine Hütte, da die Mehrzahl der Siedelungen am Ufer der stilleren, abgeschnürten Strandseen angelegt sind. Die Küstenlinie ist ungemein einförmig, weithin fast geradlinig. Berge von bedeutender Höhe sind in Nicaragua nicht zu sehen; erst in Honduras treten solche nahe an das Meer heran, bis zum Gipfel mit dichtem Urwald bekleidet. — Wir umsegeln zum erstenmal an dieser Küste eine weit vorspringende, sandige Landzunge, und erblicken plötzlich an einer herrlich geschwungenen Bucht auf kleinem Hügel die weifsen Häuser der Stadt Trujillo. Rechts und links davon grüfsen uns die Holzhäuschen und Lehmhütten der Karaiben, halb versteckt zwischen schönen Gruppen von Cocospalmen. Im Hintergrund aber erhebt sich der bewaldete Cerro Guaimorete in gerundeter Profillinie zu mehr als 1000 Meter Höhe und weithin nach Westen verfolgen wir die sanft auf- und absteigende Kammlinie des waldbedeckten Küstengebirges, während im Norden die noch flacheren Konturen der Gebirge von Ruatan fast im Dunst der Ferne verschwimmen.

Diese stattliche menschliche Siedelung am Meeresufer bildet einen reizvollen Gegensatz zu der allgemeinen Waldumrahmung der Umgebung; aber dieser Wald ist so ausgedehnt, so allbeherrschend, dafs durch den engumgrenzten Häuserkomplex der alten Stadt sein räumliches Übergewicht erst recht zur Geltung gelangt. Immerhin beleben Stadt und angepflanzte Kulturen die Landschaft in ungemein freundlicher Weise und verleihen schon deshalb diesem Bilde den Vorzug vor dem von Greytown. Die Umrisse ferner Inseln gestalten das Ganze mannigfacher und reicher, und wenn nun noch der Glanz der Abendsonne hinzukommt, die Farben zu beleben und die fernen Berggipfel in rötlichen Schimmer zu tauchen, so erhält man ein Landschaftsbild von grofszügiger Schönheit, das durch die majestätische Ruhe und Stille der ganzen Umgebung in seiner Wirkung noch wesentlich gesteigert wird — ein Bild des Friedens in weltabgeschiedener Ferne.

Noch grofsartiger, als in der Bucht von Trujillo, wird die Scenerie auf der Reede von La Ceiba, weil die Berge im Hintergrund der kleinen bescheidenen Stadt ungemein rasch zu beträchtlichen Höhen (2450 m) aufsteigen, weil ferner neben dem breit auslaufenden Cerro Cangrejal (Congrehoy Peak der Seekarten) die kühne, steilpyramidenförmige Gestalt des Cerro Bonito das Auge auf sich zieht und die Küstencordillere sich nach beiden Seiten hin in bedeutender Höhe fortsetzt. Auch hier grüfsen von Norden her die Berge von Ruatan herüber und doch ist der Gesamteindruck weniger harmonisch, als in

der Bucht von Trujillo, weil sich hier statt der schön geschwungenen Uferlinie eine einförmig gerade, sandige Küste hinzieht und daher die Verteilung der Landschaftselemente weniger vorteilhaft ist. Mit Sorgen blickt der Seefahrer auf diese lange schutzlose Küste, denn wenn hier ein Nordsturm einfällt, so ist seines Bleibens nicht länger: er liefe Gefahr, an den Sand geworfen zu werden, wie einst die grofse Bark, die dort halb im Sand vergraben liegt und eine stimmungsvolle Staffage abgiebt. Sobald der Norte einsetzt, steuert daher der Segler eilends dem Windschutz der Cochinas-Inseln zu, indes die Dampfer den näheren Hafen von Utila zu erreichen suchen.

Der Reisende, der etwa eine derartige Flucht auf dem Meere mitmachen mufs oder zu Lande mitten in der sogenannten Trockenzeit (Januar bis Mai) durch die schweren Regengüsse und Überschwemmungen, die im Gefolge der Nordwinde auftreten können, in der Reise aufgehalten wird, pflegt diese Stürme nur als Verkehrshindernisse zu würdigen und vergifst dabei, dafs sie neben den Passatwinden die Hauptursache für den Regenreichtum (und damit auch für die Üppigkeit der Pflanzenwelt) der atlantischen Abdachung Mittelamerikas sind, da ihre kalten Luftströmungen beim Einbrechen in diese warmen feuchtigkeitsgeschwängerten Gebiete starke Niederschläge erzeugen müssen.

Es würde zu weit führen, wollte ich noch weitere Einzelbilder der waldbeherrschten atlantischen Küste Mittelamerikas schildern. Wir treten die Reise ins Innere über die Rio Dulce-Polochic-Route an und verlassen daher das hübsch gelegene Karaibendorf Livingston an Bord eines kleinen Flufsdampfers. Bald treten wir in die enge Schlucht des Rio Dulce ein, die ein kleines Kalkgebirge mit einförmig dahinstreichendem Bergkamm von etwa 300 Meter Höhe durchbricht. Es ist immer dasselbe Bild: Wald und Wald, der die steilsten Hänge erklimmt und nur selten eine senkrechte Felswand durchschimmern läfst, Lianen, deren leuchtende Blütenkelche sich im Wasser spiegeln, Stille und Einsamkeit. Erst wenn wir das Wasserbecken des „Golfete" mit seinen reizenden eingestreuten Inselchen erreicht haben, erblicken wir da und dort vereinzelte Siedelungen und kleine Bananenpflanzungen, die ersten sichtbaren Spuren menschlicher Pioniere in dieser unerschlossenen Welt.

Hier lassen wir das Küstengebirge von Livingston im Rücken, und weiter und freier gestaltet sich nun der Blick nach den nahen und fernen Bergzügen, die sich freilich gewöhnlich hinter grauem Wolkenschleier verbergen. Aber wir wollen annehmen, dafs uns das Glück günstig sei und in diesem regenreichen Gebiet einen klaren sonnigen Tag beschert habe. Dann sehen wir vom Golfete oder noch besser vom offenen Golfo Dulce (dem See von Izabal) aus die Bergzüge der Sierra de las Minas und des Cerro de S. Gil sich steil zu bedeutenden Höhen erheben. Die Höhenunterschiede sind von durchaus alpiner Gröfse und doch ist der Eindruck, sind Farbe und Zeichnung dieser Gebirge völlig verschieden von dem, was wir von den Alpen her gewöhnt sind, dafs man sich über die Gröfse der Verhältnisse zunächst gar nicht klar wird, denn dem Neuankömmling fehlen hier alle die einfachen Hilfsmittel zur Beurteilung von Höhen und Entfernungen, wie Häuser, Einzelbäume u. s. w.

Stellen wir uns einmal vor, dafs ein mächtiger Zauberer in grauer Vorzeit diese Landschaft, bald nachdem sie ihre heutige tektonische Grundgestalt

Zu: **Sapper, Die mittel-amerikanische Landschaft.**

Digitized by Google

erhalten hatte, mit gewaltiger Hand in das Gebiet unserer Alpen versetzt hätte. Wie so ganz anders würde sie sich dort ausnehmen: das grofse Kalkstein- und Dolomitmassiv des Cerro de S. Gil (ca. 2000 m) zu unserer Linken würde vermutlich in riesigen grauen Steilwänden emporragen zu scharfen Graten und Kämmen, die da und dort auch wohl in Türme und Zinnen aufgelöst wären, vereinzelte Fichten würden auf den begünstigten Flächen und Bergvorsprüngen bis hoch hinauf steigen, auf den Felsbändern würden sich grüne Rasenstreifen hinziehen; aber auch grofse Schutt- und Geröllhalden stiegen zum Fufs der Berge hernieder und engten so das Kulturland ein, das sich hier ausbreitete. Höher als an dem Kalkmassiv gingen die Nadelwälder und Latschengebüsche an dem Glimmerschiefergebirge der Sierra de las Minas, aber die Kämme ragten doch noch weit über die obere Waldgrenze hinauf, zugeschärft, unruhig auf- und absteigend, steile Spitzen und tiefe Scharten bildend. Die Hänge der etwa 3000 m hohen Hauptberge zeigten weifse Firnfelder und kleine Gletscher, während allenthalben wohl ausgebildete Seitenkämme mit steiler, aber gebrochener Firstlinie abzweigten. Die niedrigeren Serpentingebirge im Norden des Sees (1000 bis 1200 m) wären bis zum Gipfel hinauf mit Nadelwäldern oder Alpenweiden bestanden; an den Hängen aber dürften sich hier wie im Vorlande des S. Gil und der Sierra de las Minas Almhütten und freundliche Dörfer, frische Wiesen und grünende Felder ausbreiten; hübsche Wege schlängelten sich durch das lachende Gelände, Weinberge umsäumten den See, reizende Landhäuser schmückten seine Ufer, der Pfiff der Lokomotive erklänge und die Wasserfläche wäre belebt mit Dampfschiffen und Segelbooten.

Hier jedoch unter dem Einflufs der Tropensonne und der feuchten Passatwinde heben sich diese Bergketten mit sanft auf- und absteigender, gerundeter Profillinie oder mit fast horizontal verlaufenden Kämmen vom Blau des Himmels ab, und nur da, wo wir Gelegenheit haben, sie von der Seite zu sehen und ihren Abfall zur Thaltiefe zu beobachten, bemerken wir energisch absteigende Linien. Das ganze Gebirge ist bedeckt von zusammenhängendem, lichtungslosem Laubwald und da dieser mit seinen mächtigen Baumkronen alle Einzelheiten der Geländeformen verdeckt, da ferner die Bergvorsprünge und Kämme sich von dem gleichfarbigen Hintergrunde des Haupthanges nicht abheben, so erscheinen uns diese Bergzüge wie dunkelgrüne Erhebungen mit gänzlich ungegliederten Hängen. Nur dann, wenn nach starken Regengüssen aus den tief eingeschnittenen Schluchten die weifsen Nebel aufsteigen, bemerkt man scharf und deutlich, dafs auch diese Bergbänge eine gewisse Differenzierung zeigen, die freilich nur an der Sierra de las Minas einigermafsen nennenswert ist.

Die Kultur des Menschen scheint hier noch gar keinen Einflufs auf die Gestaltung des Landschaftsbildes ausgeübt zu haben. Der Verkehr auf der Wasserfläche ist so gering, dafs man nur sehr selten ein Fahrzeug erblickt; die menschlichen Ansiedlungen sind spärlich und dabei so unbedeutend, dafs man dem Gestade schon recht nahe gekommen sein mufs, um sie überhaupt zu sehen. Wenn man übrigens dem Nordufer des Sees entlang fährt, so bemerkt man, dafs der Laubwald nicht ganz so allbeherrschend ist, wie es auf

den ersten Anblick schien, denn man sieht hier kleine Streifen Landes mit gelblichen Grasfluren, in denen sich einzelne schüttere Kieferngruppen angesiedelt haben — ein Beweis für die geringe Luftfeuchtigkeit, die hier im Windschatten der Berge herrscht. —

Indem wir den vielgewundenen, ziemlich schmalen Polochic hinauffahren, kommen wir dem Urwald etwas näher, als bisher, aber sein Inneres erblicken wir auch jetzt noch nicht, denn auch hier schliefst er sich, angeregt durch die seitliche Lichtfülle, fast vollständig gegen die offene Wasserfläche des Flusses ab. Wenn wir vielleicht dann und wann einen Blick ins Innere werfen könnten, so verhindern es wieder die riesigen Gräser, die am Ufer wachsen und bis zu den tieferen Ästen der Baumkronen hinaufreichen. Wir erkennen nun immerhin inmitten der aufserordentlichen Mannigfaltigkeit der Arten einige der auffallendsten Vertreter des Urwaldes: die riesenhafte Ceiba mit ihrem gewaltigen Stamm und den enorm dicken Ästen, die wasserliebende Amate, ein Ficus mit den bekannten glänzenden Blättern, die herrliche Corozopalme mit ihren mächtigen, 10 bis 13 Meter langen Wedeln und den riesigen Fruchttrauben, den schlanken Guarumo mit seinem handförmigen Laub, den stolzen Mahagonibaum, dessen reizende braune Früchte wir in eleganten Spiralen niederfliegen sehen, den Kautschukbaum mit dem ursprünglich glatten, aber vielfach verwundeten und vernarbten Stamm u. s. w. Wir erblicken auch gewundene Lianen und krautige Schlinggewächse, die an den Bäumen emporstreben, einzelne Epiphyten (Bromeliaceen, Orchideen, Aroideen, kletternde Farne und andere Schmarotzer, die sich auf den Ästen und Stämmen der Bäume angesiedelt haben), während sich die Spitzen der Rotanglianen über die Kronen der Bäume noch hinaushehen. Nicht selten liegt die merkwürdige Iguana, eine grofse Eidechse, hoch oben auf einem Baumast, da und dort sonnen sich träge Alligatoren auf den Sandbänken, von der Umgebung kaum unterscheidbar, auch schwimmt wohl einmal eine Schlange mit erhobenem Kopf durch den Flufs oder eine Affenfamilie hüpft behend von Ast zu Ast und zieht die possierlichsten Turnkunststücke zum besten. Hoch über uns hinweg fliegen mit lautem Gekrächze ein paar rote Guacamayas (Ara) und aus dem Innern des Waldes erschallt zwischen süfsem Vogelsang das greuliche Geschrei des Brüllaffen, das so fürchterlich klingt und doch von einem so munteren und harmlosen Gesellen stammt. Der Bann der drückenden Stille und absoluten Ruhe, der bisher von der tropischen Waldlandschaft auszugehen schien, ist hier wenigstens zeitenweise — so namentlich in den Morgen- und Abendstunden — gebrochen und mit heiterem Gemüt setzen wir nach der Ankunft im Flufshafen Panzós unsere Reise ins Innere des Landes fort; eine kurze Eisenbahnfahrt, ein zweitägiger Ritt und wir befinden uns in Coban (1320 m), auf dem Hochlande der Alta Verapaz.

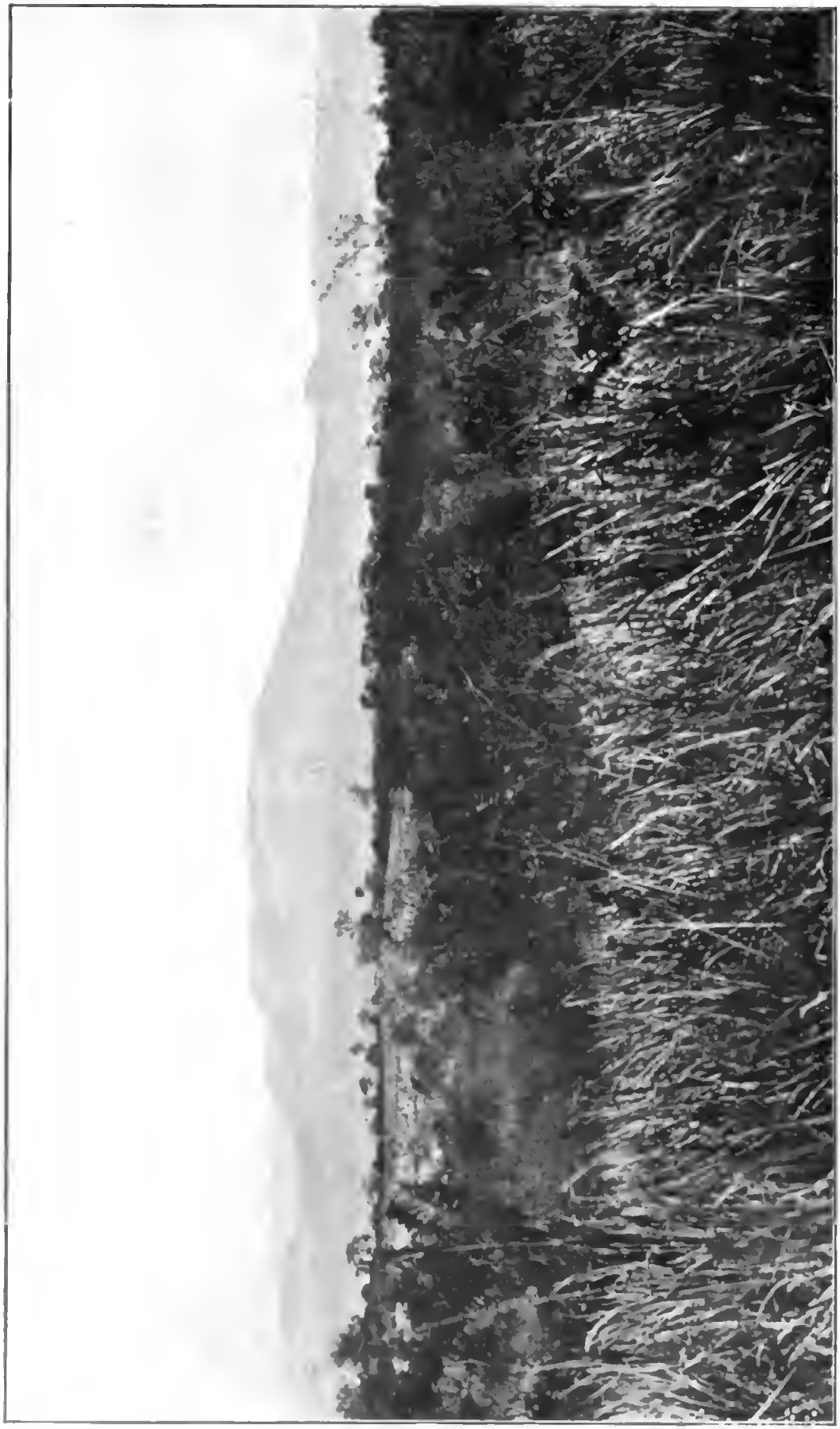
Hier zeigt die Landschaft bereits ein sehr verschiedenes Bild von dem, was wir bisher kennen gelernt haben. Von einer die Stadt beherrschenden Höhe, etwa bei dem Pafs von Tres Cruces (1520 m), aus sehen wir, wenn das Wetter uns gerade günstig ist, im Süden die schön geschwungenen Kammlinien eines ansehnlichen Gebirgszugs, der in dem sagenumwobenen, steil auf-

ragenden Xucaneh[1]) (2550 m) gipfelt; ein einheitlich aufsteigender, grüner, mit leisem bläulichen Dunst umsponnener Wall liegt das Gebirge vor uns; nur bei günstiger Beleuchtung, wenn überall aus Thälern und Schluchten weifsliche Nebelgebilde aufflattern, erkennen wir seine verhältnismäfsig reiche Gliederung. Auf den ersten Blick scheint auch dieses Gebirge vom Fufs bis zum Gipfel in ein gleichförmiges Waldkleid gehüllt zu sein, aber bei schärferem Hinsehen bemerken wir doch, dafs die Alleinherrschaft des Hochwaldes hier vorbei ist: nur in den höheren Regionen ist er noch allenthalben zu treffen; in den tieferen Gebieten überwiegt dagegen junger grünender Busch- und Niederwald, aus dem an vielen Stellen sorgfältig bepflanzte Maisfelder hervorlugen. Hier tritt also endlich einmal die menschliche Kultur mitbestimmend in das Landschaftsbild ein. Wir wissen, dafs dieser ausgedehnte Niederwald die Stelle ehemaliger Maisfelder einnimmt und nach einer mehrjährigen Brachzeit wieder in Kultur genommen wird. Wir sehen junge Neurodungen hoch hinaufreichen am Cerro Chitú (ca. 2000 m) im Westen oder an dem langgezogenen, in einer einfachen flachen Profillinie sich zeigenden Pocolhá-Gebirge (1900 m) im Norden; wir bemerken überall in unserer Nachbarschaft Mais- und Bohnenfelder, in geringer Entfernung vor uns thalabwärts prächtige tiefgrüne Kaffeebäume, beschattet von freundlichen Bananengruppen. Im Thalgrund dehnen sich Zuckerrohrfelder aus; allenthalben in unserer Nähe, bald in der Tiefe einsamer Thalkessel, bald auf einzelnen Erhebungen oder angekleht an den steilen Berghang, zeigen sich freundliche Indianerhütten mit einfachem Blätterdach, von Bananen und anderen Fruchtbäumen halb verdeckt; tief unten im Thal aber liegen die Häusergruppen der Stadt Cohan, ihre Gärten und Pflanzungen, ihre Viehweiden; im weiten Umkreis um das Zentrum der Stadt die bescheidenen, überall ins Grün eingestreuten Wohnstätten der ärmeren Bevölkerung. Mit ächzendem Gekreische kommt ein zweirädriger plumper Karren an uns vorbei, den ein Paar geduldige Ochsen ziehen, eingeschirrt in einem schweren Doppeljoch und geleitet von einem vorausschreitenden Indianer, der einen langen, stachelbewehrten Stab auf der Schulter trägt. In munterem Gespräch, scherzend und lachend, kommen auch etliche Indianerinnen des Wegs in ihrer kleidsamen Tracht: blauer Rock, weifses Oberhemd und langes, rotwollenes Zopfband. Leichtfüfsig bringen sie ihren Marktkorb zur Stadt und unser Auge freut sich ihrer aufrechten Gestalt, ihres elastischen Ganges, ihrer anmutigen Bewegungen. Langsamer und etwas vorgebeugt, aber doch auch kräftig zuschreitend folgt ein Indianer in weifsem Baumwollanzug; er trägt ein Holzgestell mit schwerer Last auf dem Rücken und läfst die Hände leicht hin- und herpendeln; sein breiter Nacken zeigt aufserordentlich kräftig entwickelte Muskeln, denn der Mann trägt die Last mittelst eines über den Kopf gelegten Lederstreifens, an dem mit Stricken das Gestell befestigt ist. Er grüfst im Vorbeigehen mit einem gleichgiltigen „Sachó cvŭá", und mechanisch antworten wir ihm. Bald darauf aber reitet auf hehendem Maultier ein blonder, blauäugiger Herr an uns vorbei und das Ohr erfreut sich an dem Wohllaut

1) Bei indianischen Wörtern ist spanische Orthographie angewendet; x entspricht dabei aber unserem „sch"-Laute.

eines deutschen Grufses. Wir erinnern uns nun, welch wichtige Rolle das deutsche Element in der wirtschaftlichen Entwicklung dieses Gebiets gespielt hat und noch immer spielt, welch grofse Zahl von deutschen Landsleuten sich hier festgesetzt und im Rahmen eines politisch fremden Landes gewissermafsen eine deutsche Plantagenkolonie gegründet hat. Und jetzt betrachten wir die Landschaft mit anderen Augen. Die Linien und Farben haben sich freilich nicht geändert, aber unsere Stimmung wird durch das einfache „Grüfs Gott!" des vorbeireitenden Landsmannes wesentlich beeinflufst: ein bisher ungekanntes Gefühl der Wärme durchströmt uns, wir fühlen, dafs sich auch in diesem fremden Lande ein Stück der alten Heimat eingenistet und festgewurzelt hat, und das macht uns alles erst recht lieb und wert.

Es ist freilich nur ein geistiges Band, das uns hier mit der alten Heimat verbindet, denn unser physisches Auge kann kaum irgend welche Anklänge entdecken. Wohl erinnern die sanften Formen der Kammlinien an unsere deutschen Mittelgebirge, aber die Verhältnisse sind hier viel gröfser und das Kulturelement tritt viel weniger in den Vordergrund. Auch die Art der Anpflanzungen, wie der wildwachsenden Pflanzenwelt ist ganz verschieden, und nach den steilkegelförmigen Kalkhügeln, den zahllosen tiefeingesunkenen Trichtern und Dolinen unserer unmittelbaren Umgebung würden wir in unseren deutschen Mittelgebirgen vergebens suchen. Nur im Karst oder ähnlichen Gebieten findet man Vergleichbares. Der Gegensatz zwischen den sanften Konturlinien der fernen Gebirgszüge und den unruhig und steil auf- und niedersteigenden Umrissen der nächsten Nachbarschaft von Cohan ist ganz auffallend; verwundert fragen wir uns, wie diese Erscheinung zu erklären sei, da doch in beiden Fällen Kalksteine und Dolomiten anstehen. Bald fällt uns jedoch der verschiedene Grad der Hauptneigungsverhältnisse in den beiden gegensätzlichen Gebieten auf, und wir dürfen annehmen, dafs die Regenwasser auf dem steil geneigten Gehänge der südlichen Gebirge vorzugsweise einen oberirdischen Abflufs finden können, auf flachem Gehänge aber bei entsprechend verlangsamter Bewegung grofsenteils Zeit haben, in den Rissen und Klüften des Gesteins zu versinken und einen unterirdischen Lauf zu nehmen. Dazu kommt, dafs die üppige Waldbedeckung ihre Unterlage vor den Wirkungen der oberirdischen Erosion bis zu einem gewissen Grade zu schützen vermag, während sie der unterirdischen Erosion gegenüber machtlos ist, ja sie noch begünstigt durch Belastung der Tageswässer mit Humussäuren. So kommt es, dafs sich hier rasch unterirdische Hohlräume und Wasserläufe herausbildeten, und nachdem einmal durch Einsturz zahlreicher Höhlen die ursprünglichen oberflächlichen Neigungsverhältnisse wesentlich gestört und damit die Regenwasser ausgedehnter Gebiete ganz auf unterirdische Cirkulation angewiesen waren, wirkte dies natürlich wiederum rasch in verstärktem Mafse auf die Oberfläche zurück und darum sehen wir das ganze Antlitz des Hochlandes der Alta Verapaz pockennarbenartig von zahllosen Einsturzlöchern übersponnen. Häufig erscheinen die Dolinen regellos zerstreut, oft sind sie aber auch ganz gesetzmäfsig in langen Reihen angeordnet, und da sich solche Dolinenzüge nach einer Seite hin stetig senken, da ferner seitliche Querzüge von ihnen abzweigen, so erkennt man, dafs hier der Verlauf unterirdischer Wasserläufe angedeutet ist. Meist



Der Vulkan Masaya (Nicaragua). Im Vordergrund Sabannenlandschaft. (Nach einer photographischen Aufnahme von Dr. Bruno Mierisch.)

Zu: **Sapper, Die mittel-amerikanische Landschaft.**

Digitized by Google

sind diese Einsturztrichter in der Längsachse der thalähnlichen Züge so nahe zusammengedrängt, dafs nur niedrige Querriegel die einzelnen Einsenkungen voneinander trennen; wo diese in ungefähr gleicher Höhe nebeneinander liegen, kann es auch vorkommen, dafs sie durch eingeschwemmten Thon ausgefüllt werden und dafs dann während der Regenzeit ein oberirdischer Bach über diese kleine schmale Thalebene hinfliefst, um schliefslich am Fufs eines überragenden Querriegels zu verschwinden und erst in einem tieferen Niveau seinen periodischen Lauf fortzusetzen. Manchmal sind die Wassermassen aber so bedeutend, dafs sie nicht alle in den Klüften des Gesteins verschwinden können, sondern einen periodischen See bilden, der dann womöglich seinen oberirdischen Abflufs über den Querriegel hinweg nimmt.

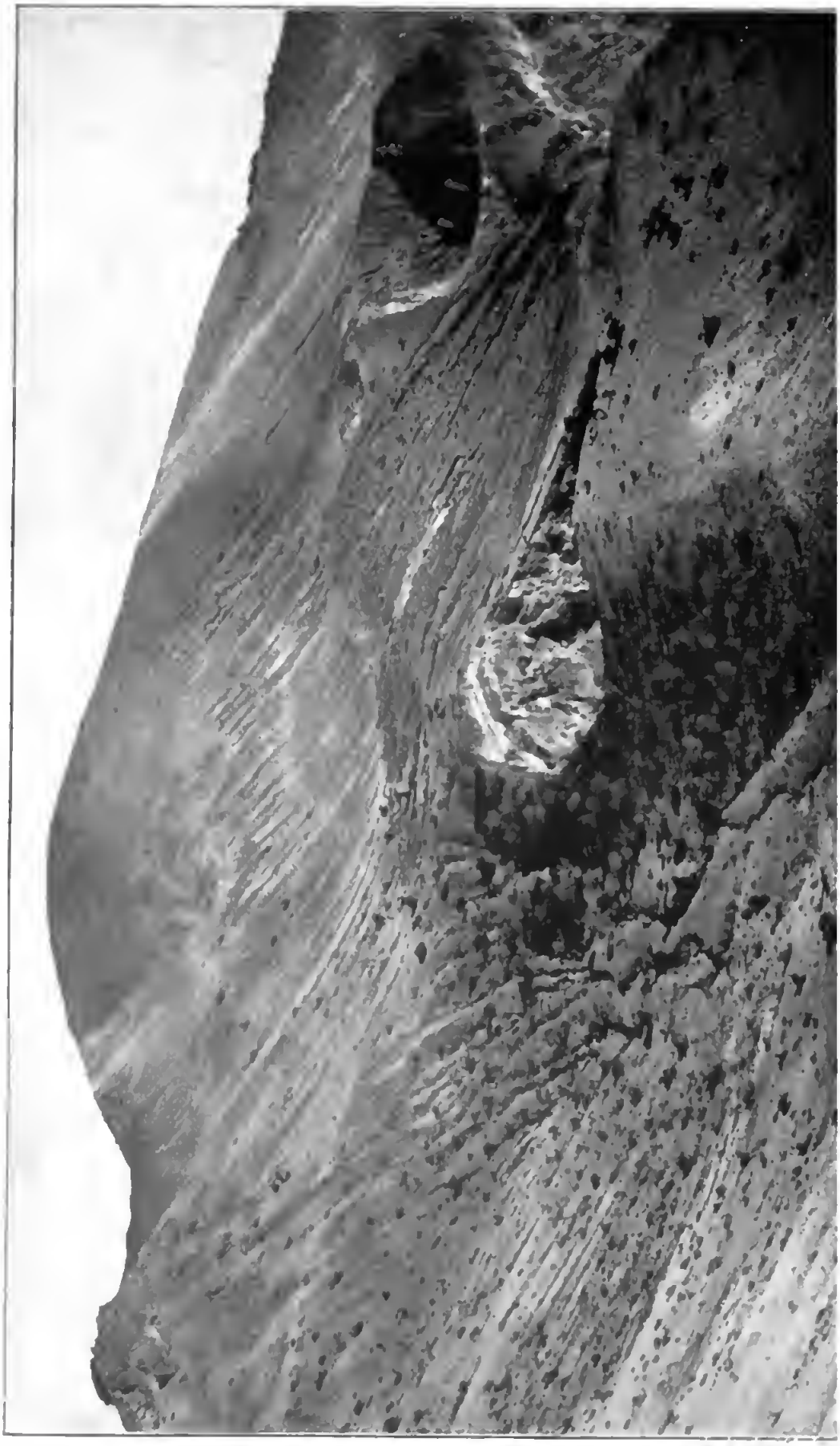
Überhaupt bekommt die Alta Verapaz, die in der Trockenzeit so arm an fliefsenden Gewässern ist, während der Regenzeit ein ganz anderes Gesicht: dann quellen die Hungerbrunnen über, allenthalben rieseln kleine Bächlein und von den Bergen stürzen Flüsse hernieder, während sich in zahlreichen Vertiefungen des Geländes trübe Wasseransammlungen oder auch — freilich viel seltener — klare Poljen-Seen bilden.

Die Trockenzeit („Verano" genannt) ist dort freilich ein relativer Begriff, denn auch sie hat ihre regelmäfsigen Niederschläge, so dafs die Gegend das ganze Jahr hindurch in frischem Grün prangt. Dazu kommt der Blütenschmuck, der hier viel mehr zur Geltung kommt als im Urwald, wo er, dem Lichte nachgehend, meist oben auf den Bäumen sitzt und daher im Gesamtbild kaum mitspricht. Da sind die zahllosen kleinen Taxixcó-Bäume in gelber Pracht, dann die Sacatzum- und Pach-Bäume mit ihren weifsen Blütenständen, rot-, gelb- oder weifsblühende, erdständige Kompositen und Labiaten, endlich das Heer krautiger Passifloren, Convolvulaceen und anderer Schlinggewächse, alle grofsblütig und farbenprächtig. Freilich blüht die Mehrzahl der Pflanzen in der eigentlichen Regenzeit („Invierno"), die überhaupt — wenigstens in ihrer ersten Hälfte — als die schönere Jahreszeit zu betrachten ist. Wohl ist die Bedeckung des Himmels im Verano (Januar bis Mai) geringer, als im Invierno, und die Zahl der Regentage kleiner, aber trotzdem ist die Luft nur selten klar, der Himmel selten rein blau. Meist ziehen dichte weifse Haufenwolken am Firmament dahin, das durch hochziehende Cirrusstriche vielfach wie mit einem dünnen Schleier überzogen erscheint. Die Luft behält fast immer einen ziemlich hohen Feuchtigkeitsgehalt und läfst niemals die grellen farbenprächtigen Beleuchtungseffekte zu, die man z. B. in Italien oder gar in Ägypten bewundert. Im April, wenn die Indianer durch Abbrennen ihre Rodungen zur Maiszeit vorbereiten, ist die Luft trübe durch Höhenrauch; die auf- und untergehende Sonne nimmt dann einen matten roten Glanz an. Alle Kreatur freut sich, wenn im Mai die ersten Gewitter niedergehen, weil sie die Luft reinigen und die dürstende Erde und Pflanzenwelt erfrischen. Klar scheint von nun ab in den Morgenstunden die Sonne vom Himmel und klar blicken die fernen Berge zu uns herüber. Wenn auch in den Nachmittagsstunden vielfach schwarze hochgetürmte Wetterwolken am Horizont erscheinen und rasch den Himmel verfinstern, wenn es auch gegen Abend oder in der Nacht tüchtig giefst, so weifs man doch, dafs in dieser Sommer-

regenzeit (Mai bis September) die Morgen gewöhnlich wieder schön sind. Anders freilich wird es in der Winterregenzeit (Oktober bis Dezember), wenn die grauen, gleichförmigen Schichtwolken zuweilen wochenlang den Himmel bedecken, wenn schwere Regengüsse niedergehen oder tagelang ununterbrochen leichter Landregen („Temporal") herabrieselt, wenn die Nebel auf der Erde lagern und sich Wolkenfetzen an den Gebirgen tief herabsenken, wenn das Tageslicht stark gedämpft, die Temperatur nordisch kühl und frostig wird. Dann freilich sehnt sich alle Welt danach, dafs die Sonne durch die Wolken breche und mit ihrem freundlichen Licht und wärmenden Strahl die trübselige Landschaft erfülle und zu neuer Freude und neuer Schönheit wecke. —

Und doch gehört das Hochland der Alta Verapaz (mit 2 bis $3^1/_2$ Meter Regenfall) noch nicht zu den regenreichsten Gebieten Guatemalas, denn es liegt bereits im Windschatten des Pocolhá-Gebirges. Daher findet man als Anzeichen eines gemäfsigt feuchten Klimas schon Kiefern eingestreut in die sonst reine Lauhwaldvegetation, bald vereinzelt, bald in gröfseren Gruppen, was uns heimatlich und nordländisch anmutet. Auf der Nordabdachung des Pocolhá-Gebirges würden wir nach diesen Koniferen vergebens suchen, da dort das Maximalgebiet des Regens ist (4 bis 5 Meter im Jahr).

Ersteigen wir in diesem Gebirge einen der wenigen, etwas individualisierten Gipfel, die von den Indianern zur Anlegung von Maisfeldern abgeholzt worden sind und daher eine Rundsicht gestatten, etwa den Cerro Buena Vista (1740 m) oder den Bentzul Xehú (1700 m) — 30 bezw. 33 km nordöstlich von Coban —, so sehen wir im Süden wie eine gewaltige, oben fast horizontal abgeschnittene Mauer das Xucaneb-Gebirge hinziehen. Nur an einer Stelle (bei Tyalihux) unterbricht sie ein riesiger, beiderseits fast senkrecht abfallender Einschnitt. Weiter östlich setzt sich das Gebirge in dem kuppenreicheren und darum etwas unruhiger wirkenden Siliap-Zuge fort. Zwischen diesen waldbedeckten Gebirgszügen, die von Westen nach Osten hin langsam an Höhe abnehmen (von 2550 m bis etwa 1300 m), und dem Pocolhá-Gebirge dehnt sich ein etwa 15 km breiter Streifen Landes aus, dessen westliche Abteilung, das Hochland der Alta Verapaz, wir bereits kennen gelernt haben. Die breiten flachen Bodenschwellen dieser Landschaft sind mit steilen Kalkkegeln und Dolinen übersät. Tief unter uns die enge Schlucht, auf deren Grund der Cobanfluſs dahinströmt, und der reizende blaue See von Salut, der eine kesselförmige Vertiefung des Geländes ausfüllt. Je weiter ostwärts der mittlere Landstreifen der Alta Verapaz zieht, desto tiefer senkt er sich herab, desto zahlreicher werden auch die Kiefern, da die Landschaft immer intensiver den Windschatten des Pocolhá-Gebirges zu fühlen bekommt, also lufttrockener wird. Im Südosten erblicken wir die sonnige, von Grasfluren und Buschdickichten bestandene grofse Senke von Cahabon, die noch eine mittlere Erhebung von etwa 300 Meter besitzen mag. Östlich davon erheben sich in blauer Ferne wieder in einförmigen Profillinien die waldigen Berge von Chiahal und Taquincó, so dafs das Sabannengebiet von Cahabon wie eine Insel inmitten des grofsen Waldmeeres sich ausdehnt, von dem es ein Streifen von Kiefernwäldern trennt. Mit Vergnügen ruht das Auge auf dieser Insel, die oft noch sonnbeschienen ist, wenn auf den umliegenden Bergen schon allent-



Zu: **Sapper, Die mittel-amerikanische Landschaft.**

Digitized by Google

halben schwere dunkle Wolken lagern und ergiebige Strichregen niedergehen. Freilich ist der Blick nach der Senke von Cahabon selten ganz klar, da die erhitzte Luft vibrierend über den Grasfluren tanzt und deshalb nicht alle Einzelheiten des Geländes in voller Deutlichkeit erkennen läfst. Aber trotzdem erkennen wir, was uns bisher immer vom Hoch- oder Buschwald verdeckt wurde, nämlich die charakteristischen Eigentümlichkeiten der Oberflächenformen: hier die plumpen Bergklötze des Kalkgebirges, dort die plastischer herausgearbeiteten, ziemlich weichen Formen des Serpentins, der sich zudem bei guter Beleuchtung schon durch den rötlichen Schimmer seiner äufseren Verwitterungsflächen von weitem erkennen läfst, als Extrem die aufserordentlich scharf und mannigfaltig gegliederten, von zahllosen Wasseradern durchzogenen eocänen Thongebirgszüge von Chiax, Secatalcabl und Semococh.

Nach Norden zu sieht das Bild ganz anders aus: Tief zu unseren Füfsen ziehen zahlreiche bewaldete Bergzüge mit einförmiger Profillinie, alle in ostwestlicher Richtung; scheinbar weich wellig senkt sich dieses Urwaldgebiet langsam nach der Tiefebene des Petén hinab. Nur die ferne Chinaja-Kette, deren Fufs ein jungtertiäres Meer noch benagt hat, zeigt etliche kühne Berggestalten, die aus einer Umgebung von 130 m zu etwa 800 m Höhe emporragen. Jenseits derselben dehnt sich der Urwald aus, endlos in endloser Ebene; man vermag in der blauenden Ferne nichts mehr zu erkennen, als etwa grofse dunkle Wolkenschatten, die langsam über die hellbeleuchtete Waldfläche dahinwandern, oder das rasche Aufblitzen eines schmalen Wasserstreifens. Am fernen Horizont verliert sich die ungeheure Waldebene, und das Auge müht sich oft vergebens, die Abgrenzung vom Himmel zu erkennen. Die Weite des Blicks, die tiefe Ruhe dieses dunkeln Waldmeeres üben einen geheimnisvollen Zauber aus, freilich auf etwas melancholisch gefärbter Grundlage. Diese Wirkung des Urwaldgebietes auf die Stimmung wird uns sofort klar, wenn wir die sonnige Sabanneninsel von Cahabon dagegen setzen. Aber auch die ganz reale Wirkung der Verschiedenheit der Vegetation auf die Bodengestaltung können wir von hier aus sehr schön beobachten. Die Unterlage wird durch die Pflanzendecke direkt beeinflufst und damit die Gestalt und äufsere Erscheinung des Gebirges, denn der Urwald hemmt in hohem Mafse die Wirkungen der oberirdischen Erosion und strebt die Form zu erhalten, während die Grasfluren den erosiven Kräften nur wenig Widerstand leisten und so eine weitgehende Herausmodellierung der Oberfläche begünstigen. Aufserdem ist die Grasbedeckung zu schwach, um die wirklichen Formen des Geländes wesentlich verschleiern zu können. Der Urwald jedoch verschlingt alle Einzelheiten des Geländes, er mildert die Erscheinung der Grofsformen und kann sogar, wenn die Beleuchtung nicht scharf ist, eine Reihe hintereinander liegender Bergkämme für das Auge in eine einzige Bergwand umwandeln, da die Konturlinien der Einzelkämme auf dem dunkeln Hintergrunde sich nicht genügend abheben.

Im Schofse der Wälder, die vor uns liegen, träumen herrliche altindianische Ruinen zwischen Lianen und Buschwerk, und die Überreste alter mächtiger Nationen fristen in ihnen ein armseliges Dasein. Je länger wir über die enggeschlossenen Kronen hinblicken, desto mächtiger drängt es uns, all das

Geheimnisvolle zu erforschen, das sie unseren Blicken verbergen. Dabei wollen wir auch den Wald so recht kennen lernen, und deshalb müssen wir die breiten Wege, wo solche bestehen, vermeiden, da hier das Wachstum durch den Lichtreiz wieder derart gefördert wird, dafs zu beiden Seiten eine dem Blick undurchdringliche grüne Mauer das Innere abschliefst. Wir folgen also dem schmalen Fufspfad der Eingeborenen, der manchmal fast ganz von Zweigen überwachsen ist und daher das Bild der jungfräulichen Natur nicht störend unterbricht. Um den eigentümlichen Stimmungsgehalt des Waldes, der nur in gedämpften Accorden und mit verschwimmenden Obertönen zu uns spricht, voll auf uns wirken zu lassen, müssen wir alle fröhlich-laute Gesellschaft vermeiden. Wir gehen daher nur in Begleitung weniger wortkarger Indianer auf die Wanderung.

Wir steigen zunächst die sonnige, von zahlreichen Maispflanzungen bestandene Südabdachung des Pocolhá-Gebirges hinan. Bald haben wir die höchsten Indianerhütten passiert; allmählich bleiben die Kiefern hinter uns zurück; unter dem grünenden Jungholz alter brachliegender Maisfelder bemerken wir erst spärlich, dann immer häufiger prächtige Baumfarne; einsam und stille ist es auf dem schmalen Pfade, und ernst gestimmt betreten wir durch eine enge Pforte den hohen gewölbten Dom des Urwaldes. Hier, in 1700 bis 1800 m Höhe, spielen die Lianen und die senkrecht herabhängenden Luftwurzeln noch nicht die grofse Rolle, wie in den tieferen Regionen; doch sie fehlen auch hier nicht ganz und mit Freude folgt das Auge ihren charakteristischen Linien. Wohl sprießt und grünt das Unterholz in üppiger Fülle rings um uns her und streut, unseren Blicken die gestürzten Baumstämme zu verbergen, die vielfach umherliegen, aber es bildet noch nicht die überüppigen Wirrsale, wie sie im heifsen Lande auftreten. Palmen sind selten und nur in kleinen, aber graziösen Arten vertreten; um so häufiger jedoch wiegen sich hier auf schöngeschwungenem, narbenreichem Stamme in mäfsiger Höhe die herrlichen Blattwedel der Baumfarne (besonders *Alsophila armata*), manchmal sieht man so viele von ihnen vereinigt, dafs man sich fast in eine Landschaft der Steinkohlenzeit versetzt glauben könnte. Hoch darüber wölbt sich, von gewaltigen Säulen getragen, der Dom der riesigen Laubbäume, der uns das Antlitz der Sonne verbirgt und nur ein eigentümlich gedämpftes Licht zu uns hereinströmen läfst. Die Stämme sind mit Moos übersponnen, in dem sich zarte Gräser neben massigen Pflanzen eingelagert haben; freundliche Farnkräuter mit reizend gefiederten Blättern klettern an ihnen empor, während sich auf den breitausladenden Ästen grofse Bromeliaceen und verschiedenartige Orchideen, darunter wohl auch einmal die herrliche, weifsblühende *Lycaster Skinneri*, angesiedelt haben und wie eigenartige Ornamente der Architektur des Waldes einfügen. Die Schönheit und Mannigfaltigkeit der verschiedenartigen Blattformen, der edle Schwung der auf- und absteigenden Linien von Stämmen und Lianen, die wellige Fülle des Unterholzes schaffen ein Bild von bedeutender ästhetischer Wirkung. Die Farbenwirkung dagegen ist etwas eintönig: wohl erfreut das tiefe allbeherrschende Grün jederzeit das Auge, aber es fehlt an Kontrasten. Blumen sind verhältnismäfsig selten, da im Innern des Waldes der Lichtreiz gering ist, und wo sie auftreten, sind

sie so vereinzelt, dafs sie nur als reizvolle eingewobene Zierstückchen zur Geltung gelangen, das Gesamtbild jedoch nicht beeinflussen können. Die dunkeln Farbentöne der berindeten Holzteile, die neben dem herrschenden Grün allein dem Auge noch auffallen, dämpfen das Bild noch mehr. Übrigens treten hier nicht mehr so viele grofsblättrige Baumarten auf wie im Tiefland; namentlich sind viele Eichen mit kleinem, ungelapptem Laub („onc" der Kekchi-Indianer) dem Walde beigemischt. Trotz der starken Regenfälle und der häufigen Nebel wirken eben bereits die Luftverdünnung und die herabgesetzte Wärme im Sinne einer physiologischen Trockenheit, wodurch die Verkleinerung und Verdickung der Blattorgane ihre Erklärung findet.

Das leise Rauschen der Blätter wird nur dann und wann von dem Ruf eines einsamen Vogels oder von dem dumpfen Geräusche niederfallender Früchte übertönt; sonst herrscht eine so absolute Ruhe und weihevolle Stille, dafs uns leicht ein Gefühl scheuer Ehrfurcht beschleicht, wie etwa beim Betreten einer alten Kirche.

Während wir langsam den nie austrocknenden und daher stets schmutzigen Fufspfad verfolgen, bemerken wir, dafs es allmählich dunkler wird. Wir hören auch wohl einmal das ferne dumpfe Grollen des Donners, dann aber ist es wieder still, denn auch das leise Blätterrauschen hört nun auf. Es wird immer düsterer, dann und wann ergreift ein Windstofs die Krone der Baumrieseu; mit lautem Krachen stürzt da und dort ein mächtiger Ast zur Tiefe und rauschend schlägt über ihm das Unterholz zusammen. Bald kommt fern von Osten ein Brausen, wie von einem Wasserfall, das an Stärke wächst und sich uns rasch nähert; plötzlich rauscht ein schwerer Regen hernieder, der noch einige Augenblicke durch das Blätterdach von uns abgehalten wird, dann sich aber unaufhaltsam in dicken Tropfen über uns ergiefst. Merkwürdigerweise wird es nun ein wenig heller im Walde; es ist, als ob der Bann der bangen Erwartung von der Natur genommen wäre und diese nun befreit aufatmete. Und doch beginnt jetzt erst das eigentliche Schauspiel des Gewitters: selten, aber doch grell leuchtet der Blitz in das düstere Halbdunkel des Waldes hinein, der Donner kracht und unterbricht machtvoll das eintönige Rauschen des Regens; der Sturmwind heult und dringt in einzelnen Stöfsen heftig in das Innere des Waldes herein; er zaust an den zarten Blattfiedern der Baumfarne und schütttelt zornig das wehrlose triefende Unterholz: der Urwald, der die Strahlen der Sonne abzuhalten vermag, ist machtlos gegen die jähen Windstöfse und kann seine junge Brut nicht gegen sie schützen.

Bald ist man vollständig durchnäfst, teils durch den Regen, teils durch das Anstreifen am Unterholz; der Pfad ist zum Bache geworden, auf dem die trüben Gewässer in jähen Sätzen eilig zu Thale stürzen. Vorsichtig mufs man über die Farnstämme gehen, die als eine Art Brücken durch die nie austrocknenden Tümpel des Weges gelegt sind[1]), mufs über die schlüpfrigen Baumstämme klettern, die da und dort längs des Weges oder quer darüber liegen. Feindselig, fast unheimlich erscheint nun die schöne Waldwelt, und sorgend späht man nach einem Obdach aus, das Schutz gegen das Unwetter

1) Da die meisten Holzarten in solchen Tümpeln rasch verrotten, Farnstämme aber sehr lange ausdauern und zu einer schwarzen, fast lignitartigen festen Masse werden, so sind sie vorzugsweise verwendet.

zu gewähren vermöchte. Aber wenn man nicht das Glück hat, einen hohlen Baum oder eine tiefe Nische zwischen weitausladenden Wurzelstöcken zu entdecken, so ist alles Spähen umsonst, denn hier oben giebt es keine menschliche Ansiedlung, es gilt, den ganzen Berghang hinunter zu steigen, ehe die ersten Indianerhütten zu finden sind.

Trübselig und frierend geht man seines Wegs; wenn auch der Regen nachläfst und schliefslich ganz aufhört, wenn es auch endlich heller wird, wenn zahlreiche kleine Fächerpalmen den Übergang ins gemäfsigte Land anzeigen — die Stimmung will nicht besser werden, denn noch immer fallen langsam die schweren Tropfen herab, namentlich wenn der Wind ein wenig auffrischt und die Bäume bewegt. Noch trieft das Unterholz von Feuchtigkeit, noch immer rieselt ein trüber Bach in dem steinigen, schlüpfrigen Pfad und schon künden die schrillen Cikadenrufe das Nahen der Nacht. Da horch! — klingt das nicht wie Hundegebell, wie zorniges Kollern eines Truthahns? Die Mienen hellen sich auf, man beschleunigt seinen Schritt und tritt bald aus dem dunkeln Thor des Waldes heraus in eine Rodung, die vom Lichte der Abendsonne umflutet wird. Noch lagern die dicken grauen Wolken schwer auf dem breiten Haupt des Gebirges, noch kriechen die Nebel langsam über die dampfenden Baumkronen des Waldes hinweg, noch weht der frostige Wind; aber das alles kümmert uns nicht mehr. Sehen wir doch vor uns die helle Lichtung mit dem freundlichen, jungaufsprieſsenden Maisfeld, mit den reizenden Bananengruppen um die bescheidene Indianerhütte. Bald sitzen wir, wieder in trockene Kleider gehüllt, am wärmenden Feuer, während die einfache Indianerin wortlos und mechanisch das erquickende Maiswasser in kunstloser Holzschale anbietet. —

Der Urwald zeigt im gemäfsigten Lande ein etwas anderes Gesicht, als in den kälteren Regionen; hier am Fufs des Pocolhá-Gebirges in etwa 700 bis 800 m Höhe ist der Wald weniger ernst, als auf dem Rücken des Gebirgszugs: die Laubbäume sind meist grofsblättriger, und wenn diese Blätter glatte Oberflächen besitzen, so kommt es oft vor, dafs sie die Sonnenstrahlen spiegelnd weiter werfen, so dafs der Wanderer seinen leisen Halbschatten bald nach dieser, bald nach jener Richtung fallen sieht. Zahlreich schlingen sich in schöner Windung armsdicke Lianen zu den Baumkronen empor, andere haben sich in barocke, korkzieherartige Schlingen gelegt und bilden so einen eigenartigen Gegensatz zu den schlanken, senkrecht herabhängenden Luftwurzeln, die sich nahe der Erdoberfläche oft gabeln; nur selten sieht man noch die edelgeformten Baumfarne, aber um so zahlreicher stehen hier auf tiefgründigem Thonboden kleine niedrige Fiederpalmen mit zierlichen gelblichen Blütenständen, während die stachligen Fächerpalmen mit Vorliebe die steilen und steinigen Kalkgebirgshänge bevölkern. Enggedrängt schiefst das üppige Unterholz hervor und neben rotblühenden Heliconien, die namentlich gerne die Bäche umsäumen, bemerkt man da und dort gelbe Kelche und weifse Dolden, während violettblühende Winden sich über einzelne Büsche hinspinnen. Auf den Ästen leuchten rote oder gefleckte Blumen epiphytischer Orchideen, an den Stämmen hinauf entwickeln sich in erstaunlicher Mannigfaltigkeit kletternde und kriechende Gewächse, während Moose nur in der

Nähe fliefsender oder stagnierender Gewässer noch in namhafter Menge Stamm und Zweige bedecken. Obgleich die Lichtfülle hier infolge der reicheren Entfaltung von Lianen und Epiphyten im allgemeinen etwas geringer ist als im kälteren Lande, herrscht doch unter dem Einflufs der höheren Wärme eine gröfsere Formen- und Farbenfreudigkeit in der Natur, und in grofser Zahl erschallen den ganzen Tag über — wenigstens im Anfang der Regenzeit — die süfsesten Vogelstimmen. Kurz vor Eintritt der Dämmerung beginnen auch die Cikaden ihr lautes Lied, so dafs es dann ganz lustig und heiter im Walde zugeht. Erst nach Einbruch der Nacht wird es allmählich still; nur das leise Rauschen der Blätter und etwa das Murmeln eines nahen Baches dringen einschmeichelnd an das Ohr und höchst selten durchbricht ein Tierschrei das allgemeine Schweigen. Übrigens bemerken wir auch bei Tage verwundert, dafs die Tierwelt im Bild des Urwaldes fast ganz verschwindet. Wohl sehen wir dann und wann die Fährte des Jaguars, des Wildschweins, des Tepescuintle, aber die Tiere selbst bekommen wir nicht zu Gesicht, auch Vögel nur selten. Hingegen gaukeln zahlreiche bunte Falter vor uns her, glänzende Käfer ziehen durch das Laub, die merkwürdigen „wandelnden Blätter" fordern mit ihren schönen Mimicry-Erscheinungen unsere Aufmerksamkeit heraus, und gelbe oder braune Juliden kriechen langsam über den Weg. Auch zieht wohl einmal ein Schwarm von Wanderameisen in langem schwarzen Heerhaufen dahin, ängstlich von den Indianern gemieden. Schlangen sind sehr häufig, aber der Neuling vermag sie in ruhiger Lage bei ihrer schützenden Färbung kaum von der Umgebung zu unterscheiden. Laut- und regungslos liegen sie am Wege, bald zusammengerollt auf engem Raum, bald gestreckt, wenn sie gerade auf der Wanderung waren, aber unbemerkt bleiben wollen. Sie sind nicht aggressiv und lassen, wenn sie nicht berührt werden, den Menschen in unmittelbarer Nähe ungehindert vorbeiziehen, nur die Ievolai (*Crotalus horridus*) warnt schon in einiger Entfernung durch ihr Klappern — eine unheimliche Botschaft, wenn sich das Auge vergebens anstrengt, die Urheberin des Geräusches im Dickicht zu entdecken.

Häufiger als im kälteren Lande sind hier auch die gestürzten Baumstämme, um welche die Fufswege meist in weitem Bogen herumgehen müssen, da infolge des Lichtreizes in der jäh entstandenen Waldeslücke ein ungeheures Wachstum des Unterholzes und der Lianen anhebt, das die modernde Leiche des Urwaldriesen alsbald mit einem fast undurchdringlichen Dickicht umgiebt („hamché" der Kekchi-Indianer). Guirlandenförmig zieht sich so der Fufspfad dahin; in enger Thalschlucht aber bleibt kein anderes Mittel, als eine Art Tunnel durch dieses Dickicht zu schlagen und über den gefallenen Baum hinwegzuklettern oder unter ihm hindurchzukriechen. In solchen engen Thalschluchten ist auch das Licht zum Halbdunkel herabgedämpft, hier empfindet das Gemüt deutlich den melancholischen Grundzug des Urwaldes. Namentlich bei einem Hund habe ich das klar bemerkt, als ich eines Tages mit ihm durch eine derartige Waldstrecke wanderte: das Tier, das noch nie einen Urwald auf einem Fufspfade durchzogen hatte, schlich mit regungslos herabhängender Rute hinter mir drein; als wir aber das Ende des Waldes erreicht hatten, sprang es mit eiligen Sätzen an mir vorbei in die offene

Lichtung und begrüfste mit freudigem Gebell und munteren Sprüngen den hellen Tag. Beim Menschen macht sich dieser psychisch deprimierende Einfluſs etwas weniger intensiv bemerkbar, doch pflegten auch meine Indianer hier sehr viel seltener, als im offenen Gelände, ihren Gefühlen durch laute Juh-Schreie Luft zu machen. Jeder wird nach tage- oder gar wochenlangem Durchziehen des Urwaldes mit Jubel und Freude das sonnige Bild offener Landschaft begrüfsen.

Vom Fuſse des Pocolhá-Gebirges aus wandern wir nordwärts über das Gebirgsland hin, das uns vom Cerro Buena Vista aus unter dem schmeichelnden Eindruck der Waldbedeckung weich-wellig erschienen war. Nun bemerken wir erst, daſs wir zahlreiche Bergketten auf ungemein steilen, oft treppenartigen, steinigen Pfaden überwinden müssen. Wir steigen hinab in tiefe Schluchten, um auf der anderen Seite wieder mühselig emporzuklimmen; wir sehen Bäche und Flüsse in diesem Karstgebirge verschwinden und dann wieder aus dunkeln, moosgeschmückten Felsenthoren hervorquellen. Wir bemerken auch manchmal, daſs in einzelnen Niederungen des Geländes die Bestockung des Waldes dünner wird, daſs Buschwerk und hohe Gräser einen breiteren Raum einnehmen — ein Zeichen dafür, daſs hier in strenger Regenzeit sich für längere Zeit stagnierende Überschwemmungen einstellen („saah" der Kekchi-Indianer, „ak'alché der Mayas), während die rasch versickernden periodischen Seen und Teiche ohne wesentlichen Einfluſs auf die Vegetation bleiben.

Abgesehen von solchen lichteren Stellen bleibt man immer im Schatten, der aber bei den hohen Temperaturen der Tierra caliente und der bedeutenden Luftfeuchtigkeit nichts Erquickendes hat, denn man ist hier wie in einer Treibhausatmosphäre. An Schönheit stehen die Wälder dieser tiefen Regionen denen des gemäſsigten Landes nach: die Fülle kleiner graziöser Palmen ist geschwunden, dafür treten auf tiefgründigem Thonboden riesige, fiederblättrige Corozopalmen (*Attalea Cohune*), auf seichtem Kalkboden groſse Fächerpalmen („Cumumxan" der Kekchi-Indianer) hervor. Die epiphytischen und schlingenden Kräuter sind weniger üppig entwickelt, das Unterholz ist zwar überaus dicht, aber blattarm, an ihm wie an den Lianen fallen die berindeten Holzteile mehr als bisher ins Auge und beeinträchtigen die Harmonie des Waldbildes. Man bemerkt hieran, daſs man sich nun unterhalb der Maximalzone des Niederschlags befindet. Bis zu einem gewissen Grad macht sich das auch in der Tierwelt geltend, denn man sieht nun häufig die eigenartigen Züge blättertragender Ameisen (Sompopos, Atta sp.) auf schmalen, wohlgepflegten Pfaden dahinziehen. An die Stelle der Singvögel treten die Papageien mit ihrem rauhen Kreischen; manchmal leuchten die schönen roten Guacamayas oder die gelben Federn des Tucan aus dem Grün hervor.

Die Siedelungen werden immer spärlicher und schlieſslich, wenn man das Tiefland des Petén (100 bis 150 m mittlerer Höhe) erreicht hat, kann man tagelang gehen, ohne eine menschliche Wohnung zu entdecken. Dort wird die Tierwelt etwas reicher: man sieht manchmal Hokkohühner am Wege, die würdig mit dem Kopfe nicken, oder man hört sie seitwärts im Wald in tiefem Basse brummen, dann und wann tummeln sich einzelne Affenfamilien im Geäste der Bäume, das Geschrei des Brüllaffen, das Geräusch eines Trupps spielender Pecaris dringen an unser Ohr. —

Die grofse Ebene, die wir von unserem Aussichtspunkte aus gesehen haben, suchen wir im Tiefland des Petén vergeblich. Wohl giebt es dort ebene Flächen auf längere Strecken, doch im grofsen und ganzen ist das Gelände ziemlich energisch gewellt und in den Mulden findet man während der Regenzeit oft grofse periodische Seen (ak'alché). Wo diese Seen sehr lange ausdauern, sieht man statt der grofsblättrigen Laubbäume des Urwalds niedrige Bäume mit sehr kleinem Laub (darunter häufig Blauholz), blattarme Gebüsche und hohe Gräser. Die Ungunst der biologischen Verhältnisse schliefst eben auch an solchen Stellen wieder die Mehrzahl der Baumarten aus und schafft so ein gesellschaftliches Zusammenleben weniger, genügsamer Arten auf engem Raum.

In etwa $18^1/_2$ Grad nördlicher Breite, in Yucatan, beginnt der Urwald lichter zu werden. Wenn in diesen Gegenden Lichtungen geschlagen werden, so spriefst nicht mehr neuer Jungwald auf, wie in den bisher berührten Gebieten, sondern ein Dickicht halbmannshoher Farnkräuter, so dafs da das Auge ungehindert hinausschweifen kann in die sonnige, von flachen Hügelzügen durchzogene Landschaft im Norden. Da diese sich nicht hoch genug erhebt, um die Passatwinde zur Kondensation ihrer Feuchtigkeit zu bringen, da sie also nicht genügend Niederschläge erhält, um eine Waldvegetation zu tragen, so mufs sie sich mit einer steppenhaften, kleinblättrigen, oft dornigen Buschformation begnügen. Im übrigen aber herrscht hier, wie auf der ganzen Halbinsel, infolge der flachgelagerten Kalksteinschichten fast völliger Mangel an oberirdischen Flüssen. In den flachen Mulden des Geländes treten zwar auch hier ausgedehnte periodische Seen auf, fliefsendes Wasser jedoch findet man gewöhnlich nur am Grund tiefer, steil sich herabsenkender Höhlen (Cenotes), die oft von hervorragender Schönheit sind. Die gesamte Bevölkerung ist um solche Cenotes, um künstliche Brunnen oder um ausdauernde Wassertümpel (aguadas) konzentriert.

In dem flachen Alluvialgebiet von Tabasco beeinflussen die weitreichenden, regelmäfsigen Überschwemmungen der grofsen Flüsse wesentlich die Landschaft, auch aufserhalb der Regenzeit: Auf den häufig überfluteten Flächen treten weite Fluren hochwüchsiger Gräser und Büsche an Stelle des sonst herrschenden Urwaldes und bringen damit Abwechslung in das ewige Einerlei. Zugleich bieten sich damit da und dort freie Ausblicke, die bis zu den steilaufragenden blauen Bergen von Chiapas reichen können. Im südlichen Tabasco — auf lockerem, wasserdurchlässigem Kiesboden — und im mittleren Petén — auf kleinen Ebenen, die im Windschatten der steilen Kalkhügel liegen — findet man auch Sabannen-Inseln, die mit spärlichem, niedrigem Gras bestanden sind und das Waldmeer reizvoll unterbrechen. Noch schöner wirken die zahlreichen Seen des Petén; kein Reisender wird je den entzückenden Anblick vergessen, der sich ihm am grofsen Petén-See bei S. Benito bietet, wenn er nach wochenlanger Waldwanderung plötzlich am Rande der ansehnlichen Wassermassen steht und vor sich auf einer freundlichen kleinen Insel die Stadt Flores erblickt, die sich mit ihren Zinkblechdächern und den graziösen Cocospalmen von dem waldigen Hintergrunde abhebt.

Auch in Britisch-Honduras, wie in den Republiken Honduras

und Nicaragua herrscht der Urwald nicht ganz ausschliefslich auf der atlantischen Abdachung. Nachdem man eben noch herrliche, fast reine Corozopalmbestände („Cahoonridges") durchwandert hat, wird man dort urplötzlich vor weiten, sonnigen Grasfluren stehen, über denen die erhitzte Luft vibriert. Spärliche Kiefern und Gruppen kleiner Fächerpalmen beleben reizvoll diese Flächen; weidende Kühe oder muntere Pferde bilden die Staffage. Dann und wann sieht man einsam einen kleinen Hirsch über die Fluren wandern und Scharen von grünen und roten Papageien flattern mit lautem Geschrei vorüber. Dieser ganze jähe Wechsel des Landschaftsbildes beruht auf der unvermittelten Veränderung des Bodens: Hier stehen wir plötzlich auf wasserdurchlässigem Quarzsand, in dem die anspruchsvollen Urwaldgewächse keine zusagenden Existenzbedingungen mehr finden. Nur an solchen Stellen, wo das Grundwasser der Oberfläche nahe kommt und von den ziemlich flach wurzelnden Urwaldgewächsen erreicht werden kann, siedeln sich solche auch auf dem Sandboden an und bilden in den kleinen Niederungen engbegrenzte Waldinselchen. Mit Vergnügen betritt der Urwaldwanderer diese offenen Pineridges und Sabannengebiete, schon darum, weil sie ihm wieder einmal einen weiteren Blick erlauben, weil wieder helles Licht sein Auge reizt, weil der blaue Himmel, die weifsen Wolken, das gelbliche Gras neue Farben in das Landschaftsbild bringen. —

Wir wollen nicht von der mittelamerikanischen Waldregion scheiden, ohne noch einen Blick auf ein bewaldetes Hochgebirge geworfen zn haben. Wir wählen dazu die Altos Cuchumatanes, die höhere westliche Fortsetzung der Verapaz-Gebirge. Nehmen wir an, wir befänden uns auf der Pafshöhe von Tzibaj (3160 m), so sehen wir tief unter uns im Norden in reizendem Wiesenthal das weifse Kirchlein und die zerstreuten, holzgedeckten Indianerhütten von S. Juan Ixcoy (2170 m) liegen; darüber hinweg erblicken wir zahlreiche bewaldete Bergkämme mit flacher, stellenweise fast horizontaler Profillinie, die sich zur Rechten plötzlich energisch nach abwärts senkt, um den gewaltigen Abfall nach dem tiefen Thal des Rio Ixcan einzuleiten. Gegen Süden sehen wir ein flaches, von herabgestürzten Gesteinblöcken übersätes Hochthal von 3100 m Höhe mit grünenden Wiesen und zahllosen gelben und roten Feldblumen, da und dort auch mit vereinzelten Eichen und Erlen, und etwas Vaccinium-Gebüsch. Über dem Thal erheben sich mäfsig hohe Kalkberge mit zerklüfteten Felsen; die flach abschneidenden Kämme sind mit schlanken übermoosten Kiefern bewachsen, von denen viele verdorrt sind. Am Boden liegen ungezählte gestürzte Stämme, und wenn der Sturmwind uns umheult und die Nebelfetzen mit rasender Geschwindigkeit über die Bergkämme jagt, so begreift man wohl, wie leicht die seichtwurzelnden Kiefern hier dem Winde zum Opfer fallen müssen. Lianen fehlen hier oben vollständig, die Epiphyten sind zu ärmlichen Gewächsen geworden; fast nichts erinnert mehr an die Tropen.

Wir wenden uns wieder nach Norden. Aber das Bild, das wir vorher geschaut, ist verschwunden; ein Nebelmeer ist an seine Stelle getreten. Leichte Regentropfen fallen auf uns hernieder und wir hüllen uns fester in den Wettermantel, um dem eisigen Nordwind zu trotzen, der mit vermehrter Gewalt

Digitized by Google

heranstürmt. Bald sind wir ganz in wallende Nebelmassen eingehüllt. Fast gespenstig taucht plötzlich neben uns mit kurzem Gruſs ein Indianer aus dem Nebel auf, der mit seinem schwarzbraunen Wollrock, der tiefbraunen Hautfarbe, den schwarzen Haaren und Augen einen Eindruck macht, so düster und wild, wie die Landschaft rings umher. Auf Befragen weist er uns den Weg nach Chemal, dem einzigen Obdach, das in dieser Hochgebirgswelt zu finden ist.

Von Chemal aus (3240 m) gehen wir am nächsten Morgen südwärts weiter. Wir sehen rechts und links flachverlaufende Bergkämme, die 3800 m Höhe erreichen mögen und bis zum Gipfel bewaldet sind. Dunkle Cypressen mischen sich hier in die Kiefernwälder und bilden stellenweise sogar reine Bestände von aufserordentlich düsterer Gesamtwirkung. Aber die Agaven, die da und dort neben uns auftauchen, erinnern daran, dafs wir uns schon der trockeneren Zone nähern. Wir passieren die kleine, grasbewachsene Hochebene von Chancol und erreichen den Pafs von Vixixil (3230 m), von wo wir bei günstigem Wetter eine grofsartige Landschaft übersehen: In weiter Ferne steigen in wundervollen, straffgezeichneten Umrissen die Vulkane Tacaná (4064 m), Tajumulco (4210 m) und S. Maria (3768 m) auf; davor zieht sich in sanftgeschwungenen Linien das jungeruptive Rückengebirge von Südguatemala hin, das stellenweise beträchtliche Höhen erreicht (3620 m); noch weiter vorn dehnt sich ein welliges, von zahlreichen, vielverzweigten Wasseradern durchzogenes, granitisches Gebiet, mit Kiefern- und Eichenwäldern oder offenen Grasfluren bestanden; unmittelbar zu unseren Füfsen sehen wir die weifsgetünchten, freundlichen Häuser der Stadt Chiantla (1980 m). —

Wir steigen nun von der Alta zu der Baja Verapaz hinüber, in das trockene Gebiet Mittelguatemalas. Der scharfe Unterschied in der Pflanzenwelt kommt sofort zur Geltung, sobald wir von Cohan aus den Kamm von S. Rosa (1680 m) erreicht haben. Kurz hinter der Pafshöhe beginnen die Kiefern- und Eichenwälder, die ja in Mittelamerika auf den meisten Abhängen herrschen, soweit der Windschatten der Hauptgebirgsketten reicht. Die Mischung der beiden Baumarten, oder das Vorherrschen einer Art hängt von besonderen Umständen ab, hauptsächlich von der Feuchtigkeit der Luft und des Bodens. Die im Kern des Windschattens liegenden Hänge und Niederungen bieten für die Vegetation so ungünstige Verhältnisse, dafs sich im allgemeinen dort nur Grasfluren, blattarme Dornsträucher und gelegentlich Fächerpalmen ansiedeln können. Aufserdem beherbergen sie als Wahrzeichen die Fettpflanzen: Agaven und Kakteen, von denen der Armleuchterkaktus die charakteristischsten Formen zeigt.

Verliert diese Landschaft an malerischer Wirkung gegen die Üppigkeit der Alta Verapaz, so bietet sie hingegen, gerade wegen ihrer dürftigen Vegetation, den Vorteil, überall freien Ausblick zu gestatten, so dafs man den grofsartigen Gebirgscharakter des Landes so recht würdigen kann. Von S. Rosa sind wir zum Quililá-Flusse (ca. 1300 m) hinabgestiegen und haben jenseits den Pafs von Kachil (1600 m) erklommen. Noch einmal schauen wir zurück nach den hohen Gipfeln der eben überwundenen Kette, über deren dunklen Lauhwäldern regenschwangere Wolken lagern und feuchte Nebel ziehen, dann wenden wir uns nach Süden und nehmen mit Entzücken das grofsartige Bild auf, das sich hier vor uns ausbreitet: zu unseren Füfsen liegt die weite

sonnige Ebene von Salamá, von deren dürren Grasfluren und Strauchsteppen sich die grünen Baumreihen an den Ufern der einzelnen Wasserläufe, sowie die frischen Zuckerrohrfelder äufserst wirksam abheben. Breit und stolz liegt die Stadt Salamá (930 m) mit ihren weifsgetünchten Häusern und Kirchen am Rand der Ebene und sendet nach allen Seiten hin Strafsen aus, wie hellschimmernde Fäden; dahinter erhebt sich grofs und plastisch die waldbedeckte Bergkette von Chuacus bis etwa 2200 m Höhe. Aus der Ferne winken die Berge von Quiché (ca. 2600 m) in sanft abgetönten Farben mit weichen Umrissen herüber, und manchmal — bei Abendbeleuchtung — erglühen sie tiefpurpurn und entzücken das an nebelgrauen Himmel und sattes Waldesgrün gewöhnte Auge des Cohan-Bewohners durch die unerwartete Farbenglut.

Man kann aber auch hier beobachten, dafs der Mensch nie auf die Dauer zufrieden ist. Zunächst erfreut sich das Auge an der Lichtfülle dieser Aussicht, die in so schroffem Gegensatz zum Halbdunkel des Urwaldes steht; bald jedoch ermüdet die Eintönigkeit der Färbung, da all die gelben und gelblichen Töne zu grell wirken: Schon schweift ein fast verlangender Blick wieder zu der grünen Laubkuppe einer Ceiba oder noch besser nach den bewaldeten Kämmen in der Ferne hinüber. Übrigens kleidet sich in der Regenzeit auch diese Steppenlandschaft rasch in frisches Grün, zahllose Blumen bedecken dann Büsche und Bäume, oft noch ehe die Blätter erschienen sind. Doch so schnell wie alles gekommen, so schnell verschwindet es auch wieder: mit dem letzten Regen erstirbt die ganze ephemere Pracht.

Die Bergzüge senden hier namhafte Querkämme aus und erreichen damit eine reiche Gliederung, die bereits an europäische Verhältnisse erinnert. In Europa würden freilich die Kämme des hohen Glimmerschiefergebirges in zugeschärfte, vielfach zerrissene Grate umgewandelt sein; hier aber finden wir auf der Kammhöhe breite, sanfte Rücken vor, denn es fehlt ja die Frostwirkung der gemäfsigten Zone und andererseits schützt die Vegetation ziemlich energisch vor Abtragung. Gerade auf den Höhen dieser mittelamerikanischen Gebirge fallen nämlich verhältnismäfsig starke Regenmengen und dementsprechend bildet sich dort die relativ üppigste Pflanzendecke. Die Ursache dieser Erscheinung ist in der Streichrichtung der Gebirge und der Richtung der vorherrschenden Windströmungen zu suchen: die Passatwinde, die als Nordost- oder Ostwinde auf die ostwestlich streichenden Gebirge stofsen, verlieren ihre Feuchtigkeit auf der nördlichen und östlichen Abdachung; die aus dem Winter der Vereinigten Staaten stammenden kalten Luftströmungen, die in die wärmeren, relativ feuchten Luftregionen Mittelamerikas einbrechen, erzeugen auf den Nordabdachungen starke Niederschläge, und so kommt es, dafs die gesamte atlantische Abdachung Mittelamerikas sehr regenreich ist und eine dichte Urwaldvegetation trägt. Über die Kämme der einzelnen Gebirge streichen aber dieselben Winde dahin, und wo sie hochragende Erscheinungen treffen, die sich ihnen entgegen stellen, da bewirken sie ebenfalls beträchtliche Niederschläge. Deshalb zeigen die höchsten Regionen der Gebirge, die im Windschatten der vorliegenden Hauptketten liegen, ziemlich üppige Laubwalddecke, die sich auf besonders günstig exponierten Kämmen und Gipfeln sogar noch zu der Üppigkeit feuchter Urwälder entwickeln kann.

Die steppenhaften Formationen kann man nebst den Kiefern und Eichenwäldern unter dem Begriff der offenen Landschaftsformationen zusammenfassen; sie haben das Gemeinsame, dafs sie an die Gegenden mit scharf ausgeprägter Trockenzeit gebunden sind, verhältnismäfsig wenig Niederschläge erhalten und fast die ganze pacifische Abdachung, sowie einen grofsen Teil der atlantischen Gebiete Mittelamerikas einnehmen, soweit nämlich letztere im Windschatten vorliegender höherer Gebirgszüge liegen. Im allgemeinen nehmen die steppenhaften Gebiete die Niederungen ein, die Kiefern- und Eichenwälder hingegen die höheren Regionen des Geländes, wie schon beschrieben. Ihre beiderseitige Grenze pflegt von der atlantischen Seite her nach dem Innern und nach dem pacifischen Ozean zu anzusteigen. Wo bedeutende Berge oder Gebirge sich in der Nähe des pacifischen Ozeans erheben, werden die offenen Formationen ausnahmsweise verdrängt durch regenfeuchte Urwälder, so namentlich in Chiapas und Guatemala; in viel geringerem Mafse auch in Salvador, Nicaragua und Nicoya.

Am freundlichsten muten den Europäer die Kiefern- und Eichenwälder an, denn wenn sie auch viel dünner bestockt sind, als unsere deutschen Laub- und Nadelwälder, so erinnern sie doch noch am meisten an unseren deutschen Waldcharakter: Epiphyten sind hier schon selten, Lianen fehlen ganz und das ziemlich spärliche Unterholz, das in der Trockenzeit müde die Blätter senkt, macht stellenweise hohen Gräsern Platz. Die niedrigen Eichen, die im Verano ziemlich starken Laubfall erleiden, aber niemals kahl werden, gemahnen noch am ehesten an einige ihrer italienischen Verwandten, die Kiefern erinnern uns stark an deutsche Föhren, obgleich manchmal (z. B. im Hochland von Quiché) Arten auftreten, die durch die Länge ihrer Nadeln (mehr als 1 Fufs) und ihre büschelförmige Anordnung unser Befremden und Erstaunen hervorrufen. Auch aus der Ferne erscheint ihr eigentümlicher dunkler Farbenton so bekannt, dafs man oft direkt an den Schwarzwald erinnert wird, obgleich die spitzpyramidale Form der Fichten, die den Profillinien unserer heimischen Berge ein so eigenartiges und charakteristisches Gepräge verleiht, durch eine breitere, gerundetere Form ersetzt ist. Das heimatliche Fühlen wird noch gesteigert, wenn wir auf einzelnen Lichtungen weidendes Vieh und spielende Fohlen erblicken. Hingegen stören die Steilheit der Neigungen und die Gröfse der Verhältnisse den Vergleich. In Chiapas, Guatemala, Honduras und Nordnicaragua nehmen die Kiefernwälder einen sehr breiten Raum ein und beherrschen weithin das Landschaftsbild; in Costarica und Panamá, wo bereits das südamerikanische Florengebiet begonnen hat, fehlt die Kiefer vollständig und dadurch entbehrt die Landschaft jener Länder eines höchst reizvollen Elements.

In den Niederungen findet sich, wo der Boden nicht allzu durchlässig ist, auf zersetztem Gestein oder angeschwemmtem Erdreich engbestockter Niederwald mit periodischem Laubfall („Chaparrales“ oder „Charrascos“), besonders in Chiapas und Honduras. Daneben fast undurchdringliche Dickichte von Dornbüschen mit eingestreuten Opuntien, Agaven und Armleuchterkakteen. Bei all diesen Holzgewächsen weisen die starke Reduktion der Blattoberflächen, die Häufigkeit der Dornbildung und der periodische Laubfall auf die Trockenheit der Luft hin. Die Grasfluren sind auf Ebenen mit durchlässigem Boden (besonders mit vulkanischem Sand) und auf steile, felsige Berghänge beschränkt,

an denen das Regenwasser sehr raschen Abfluſs findet. Sie sind oft ganz baumlos; nur in der Nähe von Wasseransammlungen können kräftige Bäume gedeiben, die häufig Neigung zu schirmförmiger Ausbreitung zeigen. Da, wo die Abschwemmung von den Bergen tiefgründige Lehmschichten in die Niederungen gebracht hat, verwandelt sich in der Regenzeit der Boden in einen Sumpf, in der Trockenzeit dörrt er vollkommen aus und ist dann von breiten tiefen Rissen durchzogen. Hier gedeihen nur spärliches Gras und armselige Dornsträucher, aber auch die kleinen Crescentia-Bäume („Jicaros") mit ihren rundlichen Formen und den groſsen kugeligen oder länglichovalen Früchten.

In den Steppengebieten ist trotz ihres oft wenig einladenden Charakters die relativ dichteste Bevölkerung Mittelamerikas zu finden. Dies mag mit den günstigen sanitären Verhältnissen der meisten von diesen Gebieten zusammenhängen, namentlich aber mit der Gunst der agronomischen Bedingungen, denn einmal pflegt sich in den Niederungen der reichere Boden anzusammeln und zweitens ist bei der schwachen Entwicklung der Holzgewächse hier die Rodung viel leichter als in bewaldeten Gegenden. Trotzdem fällt uns auch hier auf, wie die menschliche Kultur noch in den Hintergrund gedrängt wird von der weithin herrschenden, unbezwungenen Natur. Nur an ganz wenigen Stellen Mittelamerikas, wie etwa auf den Hochebenen der Altos bei Quezaltenango und Totonicapan (Guatemala), oder im Innern von Salvador, in der Ebene von Leon (Nicaragua) oder auf dem centralen Hochland von Costarica sehen wir gröſsere Strecken des Geländes ebenso intensiv bebaut, wie in Europa. In den Altos ist es das indianische Element, das überall als Staffage in die Landschaft hineinspielt, in Salvador und Nicaragua die Mischlingsrasse und nur im Hochland von Costarica herrscht die weiſse Bevölkerung vor und damit fast europäische Kultur. Aber die einheimische Tierwelt, namentlich die buntgefiederten Vögel, und die Repräsentanten der autochthonen Flora lassen auch hier den Vergleich mit Europa nicht zu weit führen.

Wir haben uns bisher bei Beurteilung der mittelamerikanischen Landschaft in erster Linie von dem Charakter der Vegetationsformationen und von dem Hervortreten oder Mangel der menschlichen Kultur beeinflussen lassen, ohne den geologischen Verhältnissen anders als gelegentlich und nebensächlich Rechnung zu tragen. Der Grundzug des geologischen Baus prägt sich natürlich in dem landschaftlichen Bilde aus: Kettengebirge im nordöstlichen Chiapas, im mittleren Guatemala und in Honduras; Rückengebirge im südlichen Chiapas, Guatemala und Honduras, in Salvador, Costarica, Panamá; Neigung zu flächenhafter Ausbreitung in den jungeruptiven Decken von Nicaragua und Teilen von Honduras, terrassenförmiger Aufbau in dem Tafelschollengebirge von Mittel-Chiapas; Tafelland mit welligen Oberflächengebilden als Folgeerscheinungen unterirdischer Erosion in Yucatan. Was aber einem groſsen Teil der mittelamerikanischen Landschaft erst sein bestimmendes Gepräge verleiht, das ist das Hervortreten des vulkanischen Elements. Die Vulkane bilden die höchsten und auffallendsten Erhebungen. Aufserdem sind sie auch die schönsten Berggestalten Mittelamerikas, denn die zielbewuſste, straffe Linienführung ist bei vielen von unübertroffener Schönheit. Namentlich das

ganz allmähliche Ausklingen der anfänglich steil herabsteigenden Profilkurven fordert unsere Bewunderung im höchsten Grade heraus. Das wird vielleicht nirgends so überraschend vor Augen geführt, als auf dem Gipfel des Pacaya (2550 m), von dem aus man die Riesenvulkane des Agua (3753 m) und Fuego (3835 m) unmittelbar aus der Küstenebene emporsteigen sieht. Hingerissen von dieser Schönheit schrieb daher auch der vielgereiste, geistreiche Moritz Wagner, dafs er zweifeln müfste, ob die Alpen als das schönste Gebirge der Erde zu betrachten seien, da vielleicht dieser Rang der mittelamerikanischen Vulkanreihe gebühre. Es ist freilich schwer, diese beiden so verschiedenartigen Oberflächengebilde miteinander zu vergleichen, aber so viel scheint mir zweifellos, dafs wenigstens in Mittelamerika den Vulkanen die Palme der Schönheit zuerkannt werden mufs. Nicht nur die einzelnen schlanken Kegelgestalten, nicht die zartgeschwungenen Linien der flacheren Vulkanberge allein rufen die Bewunderung wach, sondern auch ihre wirksame Verbindung mit der Umgebung. Ich meine hier vor allem die stehenden Gewässer, die so viel Farbenreiz in das Bild tragen und durch deren Flächen die energisch aufstrebende Umrifslinie der Vulkane noch gehoben wird. Bewundernd wird jeder, wie einst Karl von Seebach, beim Austritt aus den dichten Urwäldern Costaricas am Ufer des Nicaragua-Sees die grofsartige vulkanische Doppelinsel Ometepe mit ihren beiden stolzen Kegeln aus den Fluten emporsteigen sehen. Häufig erscheint auch das Meer im Rahmen des Landschaftsbildes, bald mit einförmigen, flachen, sandigen Ufern, wie an der pacifischen Küste Guatemalas, bald mit insel- und einschnittereichen Buchten, wie an der Fonseca-Bai. Dann wieder sehen wir die Vulkane am Ufer herrlicher Gebirgsseen, wie am Güija-See, am Amatitlan oder dem wundervollen Atitlan-See, dessen Wasserspiegel (in 1500 m Höhe) wir von Godines aus (2300 m) in herrlichem, tiefem Blau vor uns erblicken. Von seinem vielgestaltigen Südufer aus erheben sich die Vulkane von S. Pedro (3100 m), Toliman (3030 m) und Atitlan (3550 m), an deren Flanken vorbei der Blick hinausschweift bis zu der fernen Küstenebene und der Südsee. Dies ist ein Bild, das an Grofsartigkeit und Schönheit seinesgleichen auf Gottes weiter Welt suchen dürfte. Von grofser Schönheit sind aber auch die stillen, tiefeingesenkten Maarseen Salvadors und Nicaraguas. Der schönste davon ist zweifellos der grofse Apoyo-See, auf dessen runde blaue Wasserfläche man von der Eisenbahn Catarina-Masaya aus bewundernd herniederblickt.

Wie bei den mittelamerikanischen Landschaftsbildern überhaupt, so beruht, wie gesagt, auch bei der Vulkanlandschaft die Hauptschönheit in der Linienführung. Bei den Vulkanen ist aber im allgemeinen auch eine etwas gröfsere Mannigfaltigkeit der Farben zu beobachten, wenn sie auch nicht, wie die bevorzugten mexikanischen Rivalen, in den Bereich des ewigen Schnees hineinragen, weshalb sie der wirksamsten Kontraste entbehren. Sie zeigen eine ganz reizvolle Differenzierung in ihrem Pflanzenkleid, da die verschiedenen Vegetationsgürtel sich landschaftlich oft ganz auffallend geltend machen, vom tropischen Urwald am Fufs bis hinauf zu den letzten vorgeschobenen Posten des Kiefernwaldes, denen auf dem Gipfel der höchsten Vulkane schliefslich die baumlose Grasflur folgt. In anderen Fällen ist die grüne waldbedeckte

Luvseite der Vulkane wesentlich verschieden von der lichter gefärbten Leeseite, auf der sich Sahannne und Strauchsteppen ausbreiten (Ometepe, Atitlan). Nicht ohne landschaftlichen Reiz sind ferner die weifsen oder grauen Wolken-Kappen oder -Ringe, die zeitenweise die Gipfel umhüllen. Bei thätigen Feuerbergen bringen die vegetationslosen schwarzen oder grauen Lavaströme und Lapillifelder eine neue Abwechslung in die Farbenmischung; dazu kommt, dafs über den schwarzen Halden sich manchmal ein weifser Anflug von Schwefel- und Gipsausblühungen an den Gipfelpartien zeigt und leichte Rauch- oder Dampfwolken dem Krater entströmen. Diese führen dann ein eigentümliches bewegliches Element in das Landschaftsbild ein, das sich in merkwürdigen Gegensatz zu den Wolken des Himmels stellt. Durch die schwarzgrauen Töne erfährt freilich die heitere Stimmung der sonnigen pacifischen Landschaft eine wesentliche Dämpfung. Diese wird in der Nähe des ruhelos thätigen Izalco zu vollem Ernst, zum bewufsten Gefühl des Unheimlichen gesteigert. Dort steigen die dicken schwarzen Rauchsäulen der einzelnen kleinen Eruptionen mit grofser Geschwindigkeit 600 bis 700 m hoch in die Luft, ehe sie langsam von den Winden aufgelöst und entführt werden; aus dem Feuerberg ertönt dumpfes Grollen, das oft mit erheblichen Erdbeben verbunden ist, und bei Nacht sprühen glühende Aschenmassen auf, die sich wieder niedersenken und in breitem Strom am Berghang herabfliefsen. —

Wenn wir einen Vulkan besteigen und die ersten schwarzen Lavaströme betreten, so sind wir überrascht von dem gewaltigen Gegensatz, der zwischen dem weichen Flufs der Konturlinien des Berges und den starren Formen dieser öden, vegetationslosen Massen besteht. Wohl ist auch hier infolge der ehemaligen Fluktuationsbewegung ein stark hervortretendes Element der Rundung der Oberflächengestaltung ersichtlich; aber infolge der einstigen Zähflüssigkeit, der Schlackenbildungen und Spratzerscheinungen des Magmas ist so viel Unausgeglichenes und Wildes übrig geblieben, dafs in diesem Chaos die starren und schroffen Formenelemente für das Auge überwiegen. Wir steigen höher an und bemerken inmitten der grünen Vegetationsdecke da und dort ungastliche Bomben und Blöcke, die über die Hänge zerstreut sind; wir sehen die wilden Wasserrunsen, die nach der Tiefe führen, und wenn wir den Kraterrand erklommen haben, stehen wir oft mit Grausen am Rand eines gewaltigen Steilabsturzes und unser Blick klettert zagend an den wilden Felswänden hinab zum Grunde des Kraters, der nicht selten von einem dampfenden kleinen See eingenommen ist, weifs wie kochende Milch (Poás) oder grün (wie beim S. Ana oder in dem riesengrofsen, prachtvollen Krater des Cosegüina). In anderen Fällen schauen wir auf ein vegetationsloses, von Lapilli und Lavablöcken übersätes Gebiet hinab, in dem sich die mannigfachsten Kraterbildungen beobachten lassen, teils von flachen Wällen umrahmt, teils mit senkrechten Wänden eingesenkt (Irazú, Turrialba). Freundlicher wird das Bild, wenn der Grund grofsartiger Felsenkrater von üppigen, palmenreichen Wäldern eingenommen wird (z. B. Chinameca) oder wenn menschliche Kulturen den Boden schmücken (Taburete). Nicht selten beobachten wir auch statt steilwandiger Krater flache tellerförmige Vertiefungen mit breitwulstigem Rand, der von leichten Lapilli gebildet wird. Manches Mal enden

die Vulkane auch ohne Kratereinsenkungen mit einer einfachen Spitze wild übereinander geworfener Blöcke (z. B. S. Maria).

Das vulkanische Element greift aber nicht nur durch die schönen Feuerherge selbst bestimmend in das Landschaftsbild ein, sondern fast ebenso wesentlich durch die grofsen Massen lockerer Auswürflinge, die in der näheren oder ferneren Umgebung der Ursprungsessen niederfielen, durch Wind und Wasser in den Mulden und Vertiefungen des Geländes angehäuft wurden und hier nun ausgedehnte Hochebenen bilden. Bei der lockeren, ungemein porösen Beschaffenheit dieser Bodenarten pflegt dort das Regenwasser rasch zu versickern, so dafs ein kräftiger Baumwuchs nur an begünstigten Stellen möglich ist. Somit können nur Gräser und genügsame Büsche in geselligem Verein auf diesen Gebieten gedeihen. Wenn so die Wasserdurchlässigkeit des vulkanischen Bodens durch die Art der Vegetation das Landschaftsbild beeinflufst, so führt die Wasserarmut der Vulkangebiete auch dahin, dafs die Karren mit Wasserfässern und die Maultiere mit grofsen seitlichen Tinajas zur stehenden Staffage gehören. Der vulkanische Aufschüttungsboden vermag aber bei seiner lockeren Beschaffenheit der Erosion nur geringen Widerstand zu leisten und daher arbeiten sich hier die fliefsenden Gewässer in kürzester Frist tiefe, mit fast senkrechten Wänden ansetzende Schluchten heraus, die sich rasch nach rückwärts verlängern. Häufig begegnen sich einzelne Schluchten bei dieser Wanderung und scheiden dann Teile der Ebene von der Gesamtheit ab. Solche losgetrennte Plateaus gehören zu den charakteristischen Elementen dieser äolisch-vulkanischen Landschaft.

Grofse indirekte Wirkung auf das Landschaftsbild üben auch die physikalischen und chemischen Eigenschaften der lockeren vulkanischen Auswürflinge aus: Leichtigkeit der Bearbeitung und hohe Fruchtbarkeit des vulkanischen Bodens haben von jeher zahlreiche Ansiedler angelockt und so zu einer starken Konzentration der Bevölkerung auf diesen Gebieten geführt. Deshalb finden sich gerade da so viele Städte und Dörfer, so zahlreiche, über das Land zerstreute Einzelgehöfte, deshalb nehmen auch hier die menschlichen Kulturen einen so breiten Raum ein, wie nirgends sonst in Centralamerika.

Freilich haben die hier angesiedelten Menschen auch oft die Gefährlichkeit der Nachbarschaft der Vulkane erfahren müssen, insbesondere durch die zahlreichen Erdbeben. Dies zeigt sich ganz deutlich in der aufserordentlichen Seltenheit zweistöckiger Häuser, in manchen Gegenden sogar in der eigenartigen Bauart der gröfseren Gebäude (Wellblechkonstruktion der Kathedrale von S. Salvador, Holzkonstruktionen in Costarica). Da und dort zeugen auch noch Ruinen mächtiger Kirchen und Klöster von der Kraft der Erdbeben, wie namentlich in Antigua (Guatemala). —

Es ist ja eigentlich müfsig, Vergleiche ziehen zu wollen zwischen der und jener Gegend, denn Gottes Natur ist schön überall, wo man sie anfafst. So wird man mich nicht mifsverstehen, wenn ich sage, dafs mir trotz aller der Schönheiten unserer lieben alten Welt, trotz ihrer Kultur, eine tiefwurzelnde Sehnsucht geblieben ist nach der geheimnisreichen Einsamkeit des mittelamerikanischen Urwaldes, nach den herrlichen Profillinien der centralamerikanischen Vulkane, wie überhaupt nach jenen Ländern, obwohl oder vielleicht weil sie erst anfangen, von der Kultur berührt zu werden.

Der australische Bund und Neuseeland.

Von F. Ratzel.

(Schlufs.)

Überall standen ursprünglich in den australischen Kolonien, und ganz ähnlich in Neuseeland, die Grofsgrundbesitzer, die ihr Land „durch Eroberung, durch Konfiskation, durch Betrug oder durch Kauf“[1]) erlangt hatten, als *Squatting Party* den Städtebewohnern und Neueingewanderten gegenüber, welch letztere darauf angewiesen waren, die Landprivilegien der ersteren zu brechen. In den jahrzehntelangen Kämpfen zwischen beiden nahmen jene agrarische und quasi-feudale, diese kapitalistische und demokratische, später zum Teil sozialistische Tendenzen an. Indessen ist es nie zur Vorherrschaft eines besonderen Standes grofser Landbesitzer gekommen, wenn auch das *squatting interes* Jahrzehnte lang merklich oder unmerklich die Kolonien für sich ausbeutete, und wenn auch der agrarische Wunsch nach billigen Arbeitskräften die Einfuhr von Verbrechern, später von armen Einwanderern, Chinesen, Kanaken u. s. w., lange aufrechtzuhalten vermochte. Es ist doch zuletzt überall das Interesse der Kleinbesitzer und Arbeiter durchgedrungen. In grofsem Mafse stärkten es die Goldfunde und der dadurch bedingte Zufluſs von Unternehmern und Arbeitern. Wuchs doch in dem Jahrzehnt der grofsen Goldfunde 1851 bis 1861 die Volkszahl Australiens von 430 000 auf 1 250 000.

Wie in allen jungen Kolonien ist auch in Australien die Landfrage eine der wichtigsten. In einem bodenreichen Lande, dessen Volksdichte $^1/_{180}$ von der Deutschlands ist, wird über Mangel an Land für Ansiedler geklagt und Henry George ist ein vielgelesener Volksschriftsteller! Der Landmangel macht sich schon so fühlbar, dafs einer der hervorragendsten Politiker von Neusüdwales, Sir Rupert Clarke, bei den Wahlen für die Legislative im Juni 1897 seinen Wählern versprach, er werde einen Teil seines grofsen Landbesitzes in kleine Farmen zerteilen. In derselben Kolonie wurde ein neues Landgesetz zur Zerteilung des Staatslandes in kleinere Besitztümer als die dringendste Aufgabe nach dem Zustandekommen der Föderation bezeichnet, wie es in Queensland schon früher der 20jährige Streit zwischen *Squatters* und *Selectors* (Ansiedler) zu der letzteren Gunsten beendigt hatte; hier sind 1895 durch einen einzigen Akt der Gesetzgebung $1^1/_2$ Millionen Acres Grasland für *Selectors* zugänglich gemacht. Die gewöhnlichen sozialen und politischen Ursachen ungerechter Landverteilung wurden in Australien noch durch natürliche Gründe verstärkt. Die künstliche Bewässerung, die das trockene Land braucht, und die klimatische Begünstigung der Schafzucht haben das Squattertum, d. i. die Bildung grofser Landgüter, Squattages, aufserordentlich gefördert. Auch die häufig wiederkehrenden Elementarereignisse schädigten den Kleinbesitz mehr als den widerstandskräftigeren grofsen. Mit diesen Mifsständen hängt auch der erstaunliche Landhunger zusammen, von dem alle australischen Politiker in jeder Grenz-

1) Coghlan a. a. O. S. 226.

frage der Kolonien und ganz besonders dann sich befallen zeigen, sobald sie auch nur einen Blick auf die jetzt vergebenen Inseln Ozeaniens werfen.

Australien krankte schon in den ersten Anfängen der Kolonisation an dem Landüberfluſs, der zur Landverschwendung zum Schaden späterer Geschlechter führte. Die kleinen Landnehmer *Selectors* sind überall im Nachteil gewesen und sind es zum Teil noch gegenüber den *Squatters*, die mit irgend welchen Mitteln groſse Landflächen zu ihrem Eigentum gemacht hatten. Die Art, wie die *Squatters* von den Kolonialregierungen unterstützt wurden und die Legislaturen beherrschten, erregte den Argwohn, daſs bei den Landverteilungen Korruption mitspielte. Aber noch wirksamer war die Voraussichtslosigkeit der Regierenden. In Westaustralien vergab die Regierung das Land nach Maſsgabe des Besitzes des Landnehmers: wer als Besitzender einwanderte, war sicher, mit Leichtigkeit die gröſsten Landstriche su erhalten. Er entfernte sich dann und vermietete den Späterkommenden, die schon nach wenigen Monaten kein Land in passender Lage mehr vorfanden, ein Stück seines Landes. Das beste Land genommen, aber winzige Flächen Boden benützt, daher Nachlassen der Einwanderung, weil alles Land in guter Lage mit Beschlag belegt war: das waren, neben den Schwierigkeiten der isolierten Lage und des Klimas, die Übel, die Westaustraliens Entwickelung vierzig Jahre lang zurückhielten. In den älteren Kolonien war es nicht viel anders. Dort hatte das System der Versteigerung der Staatsländereien gegen Bargeld eine besondere Klasse von Spekulanten, die „Landhaie" erzeugt, die überall Land erwarben, wo es zu haben war, um es bei der nothwendig einmal eintretenden Verteuerung mit Gewinn loszuschlagen. Die Anweisungen auf Landschenkungen, welche die Einwanderer mitbrachten, die ihre Reise selbst bestritten, wurden diesen abgekauft, und während ihre Träger in den Städten hängen blieben, ging das ihnen bestimmte Land in die Hände derselben Spekulanten über. Aus Tasmanien wanderten schon lange vor den Goldentdeckungen in Viktoria, die die Insel entleerten, Ackerbauer ans, weil das Land in groſsen „Flächen" festgelegt war. Selbst das System, Land gegen Arbeit zu tauschen, es in dem Maſse, als es angebaut wurde, dem Anbauer gegen geringe Zahlungen zn überlassen, hat die Landspekulanten nicht abgehalten, ihren Bodenbesitz zu vergröſsern, da es keine Gesetzesbestimmungen gegeben zu haben scheint, die sie nicht umgingen. Gegen *Squatters* und *Squattish interests* muſsten endlich die Bildung von Landreservationen, die Rücknahme und der Rückkauf von Staatsland und ähnliche Maſsregeln durchgesetzt werden.

Wenn auch viel Land in kleineren Parzellen früher durch Landschenkung an Einwanderer, dnrch nothgedrungene Landverkäufe, die oft ein Fünftel der Jahreseinnahmen einer Kolonie bildeten — wie freigebig die Kolonien mit ihrem Land verfahren, zeigt Südaustraliens Ehrengeschenk von 1000 e. q. M. (neben 60 000 Mark in Geld) an den ersten Durchquerer des Kontinentes in südnördlicher Richtung, John Mac Donall Stuart 1862 —, endlich dnrch die Landvergebungen an Eisenbahngesellschaften in den Verkehr gebracht worden ist, so ist doch die Tendenz, groſse Latifundien zu bilden, noch immer sehr stark. Nur die Industrie lenkt die groſsen Kapitalien einiger-

mafsen davon ab, die Anlage in Fürstentümern zu suchen, und ihr Aufkommen, das sicherlich durch die Schutzzölle des 1901 beratenen neuen Zolltarifs des *Commonwealth* begünstigt werden wird, ist im Interesse einer gesünderen Verteilung der Bevölkerung und des Landbesitzes nur zu begrüfsen. Dieses wird wirksamer sein als die Forderung der australischen *Labour Party* in ihrem ersten Programm von 1891: Anerkennung des natürlichen und unveräufserlichen Rechtes der ganzen Gemeinschaft auf den Boden, auf dem alle leben müssen und aus dem durch Arbeit alle Reichtümer gewonnen werden.

In Neuseeland hat die Landfrage zu noch viel gröfseren Schwierigkeiten Anlafs gegeben als in Australien. Die kräftigen und zum Teil sehr intelligenten Maori liefsen sich nicht so leicht von ihrem Boden vertreiben wie ihre dunkleren Nachbarn jenseits des Tasman-Meeres. Die einzelnen Stämme hatten ihr Land im Gemeinbesitz und wufsten sich sehr wohl über seine Lage Rechenschaft zu geben, wenn auch die Stammesgrenzen in den häufigen Fehden schwankten. Wohl präsentirten die englischen Landspekulanten nach der Annexion Neuseelands Besitztitel auf insgesamt ein Drittel des Landes, die sie von Eingeborenen erworben haben wollten, aber diese waren sicher in der grofsen Mehrzahl ganz falsch oder mit unrechten Mitteln erschlichen. In dem Vertrag von 1840, der den Übergang Neuseelands in englischen Besitz besiegelt, bestätigte und garantierte England „den Häuptlingen und Stämmen und ihren Familien und Einzelnen den vollen, ausschliefslichen und ungestörten Besitz ihres Landes, ihrer Äcker, Wälder, Fischereien und anderen Eigentums, das sie einzeln oder kollektiv besitzen" und behielt sich nur das Vorkaufsrecht vor, das allerdings dann später zu dem Rechte Englands wurde, dem Maori jeden Verkauf von Land ohne seine Erlaubnis zu verbieten. Das hinderte aber nicht, dafs schon das heutige Wellington auf einem Boden angelegt wurde, den die Maori zu besitzen behaupteten. 1841 trat eine New Zealand Company mit einem Besitztitel auf die ganze Taranaki-Halbinsel, ein Gebiet von der Gröfse Irlands auf, dafs die Waikato verkauften, die es den Taranaki abgenommen hatten; als nun die in die Gefangenschaft geführten Taranaki durch die Missionare ihre Freiheit wieder erlangt hatten und in ihre Heimat zurückkehrten, fanden sie dort die weifsen Ansiedler, die ihnen ihre alten Heimstätten verwehrten. Englische Geschichtschreiber finden, dafs der Governor, der ihnen ihr Land zusprach, mit *hypersensitive delicacy* gehandelt habe, und geben vor, dafs darin die Ursache späterer Ausbrüche von Feindseligkeiten zwischen Maori und Weifsen gelegen habe. Ein schönes Beispiel von gerechter Geschichtschreibung! Noch 1883 sind die letzten Maoriunruhen wegen des Taranikilandes ausgebrochen. Governor Grey, der so grofse Verdienste um die Entwickelung Neuseelands hat, mufste sogar den Staatsmännern des Mutterlandes gegenüber die Vertragsrechte der Maori auf ihr Land vertreten. Derselbe führte das System der Landkäufe für die Regierung ein, unter denen er die ganze von den Maori fast unbewohnt gelassene Südinsel erwarb. Aber der von einsichtigen Maorihäuptlingen schon früh erhobenen Forderung, dafs überhaupt kein Stammesbesitz an Land mehr veräufsert werden solle, konnte

kein Governor Anerkennung verschaffen. Die endlosen Kriege mit den Maori führten zu einer Landkonfiskation nach der anderen. In der Wiederveräufserung des Landes wurden dann dieselben Fehler wie in Australien gemacht, besonders dem Erwerb gewaltiger „Blöcke" keine Grenzen gezogen; günstiger gestaltete sich die Verteilung in den Militärgrenzen, wo jeder bewaffnete Ansiedler mit 1 Acre begann und nach 5 Jahren Dienst 5 Acres erhielt. Jede der 9 Ansiedelungsprovinzen Neuseelands hatte ihr eigenes System der Landvergebung; erst 1892 kam sie völlig in die Hand der Zentralregierung. Damals begannen, ähnlich wie in Australien, die Ansiedelungen Arbeitsloser auf Gütern von 20—30 Acres, für die erst nach einer gewissen Zeit Pacht zu entrichten ist, und die sozialistische Richtung der Regierung Neuseelands ist wesentlich verstärkt worden durch die Thatsache, dafs die Regierung damit der gröfste Landbesitzer und Landvermieter geworden ist. Seit 1894 unterstützt dieselbe die kleinen Farmer durch Gelddarleihen auf den Grund, den sie bearbeiten. Der Grundsatz: die Gesamtheit Eigentümerin des Bodens, ist in Neuseeland soweit verwirklicht, als es heutzutage überhaupt möglich ist.

Hohe Löhne und billige Lebensmittel scheinen das Los der arbeitenden Menschen in Australien ungewöhnlich günstig gestalten zu sollen. Wohlstand ist weitverbreitet; während in England 9 von 100 ein Vermögen von 2000 Mark besitzen, ist in Australien diese Zahl 16. Und dennoch hat dieses Land seine Armen und Elenden. Als notwendige Rückschläge der übertriebenen Unternehmungen sind von Zeit zu Zeit wirtschaftliche Krisen über Australien hereingebrochen, die an verwüstender Macht den Naturkatastrophen nicht nachstehen. 1841 ist für Südaustralien, 1842 für Neusüdwales, 1865 für Queensland, 1883 für Neuseeland ein Jahr des Zusammenbruches aller grofsen Unternehmungen. Am einfachsten lagen die Gründe dafür, wenn die Kolonien selbst, wie in diesen Jahren, vor leeren Kassen standen und eine Periode von *spirited public works* abschlofs. Dann waren in Kürze Tausende arbeitslos. Verwickelter sind die Ursachen einer so verwüstenden Geldkrisis, wie die, die 1893 Neusüdwales und Viktoria heimsuchte; eine Sendung von 18 Millionen Mark in Gold aus London konnte den Sturm nicht beschwören, dem alle einheimischen Banken zum Opfer fielen. Die gröfsten Erschütterungen bewirkten wohl jene plötzlichen Auswanderungen fast der ganzen arbeitsfähigen Bevölkerung nach neuentdeckten Goldfeldern, deren erste 1851 die Goldentdeckungen in Viktoria hervorriefen. Ein so heftiger und epidemischer Golddurst, der, da er sogar die Soldaten und Beamten zum Verlassen ihrer Stellen und Posten zwingt, die Regierung lahmlegt, ist wohl nur in einer anglokeltischen Gemeinschaft möglich. In nicht wenigen Fällen, wo ein Goldfeld die Erwartungen enttäuschte, mufsten die Kolonialregierungen Tausende ernähren und zurücktransportieren: eine der Ursachen der frühen Entstehung eines Grofsstadtpöbels.

Australien und Neuseeland haben trotz ihrer Jugend grofse Arbeiterbewegungen durchgemacht. In der Zeit des Rückganges des wirtschaftlichen Gedeihens, Mitte der 80er Jahre, standen in Neusüdwales rasch nacheinander 6000 Kohlenbergleute, 20 000 Schafscherer und 40 000 andere

Arbeiter aus. Ebendort trat 1891 die *Labour Party* im Parlament mit ihren berühmt gewordenen Forderungen auf. Doch haben die grofsen sozialen Kämpfe nur in der entferntesten und selbständigsten der australischen Kolonien, Neuseeland, die Regierung in die Hände der Arbeiterpartei gegeben. Dort ist infolgedessen eine sehr freie Arbeitergesetzgebung mit einem obligatorischen Arbeitsschiedsgericht geschaffen, das Frauenstimmrecht, die briefliche Abstimmung für Seeleute und Schafscherer, das Referendum, die Altersunterstützung und eine Reihe anderer Reformen verwirklicht worden, unter denen die Verstaatlichung des freien Landes, der Kohlenbergwerke und der Eisenbahnen und die Herabsetzung der Eisenbahnfahrpreise um 35%, sowie das Pennyporto im Reichsverkehr noch genannt sein mögen. Der neuseeländische Premierminister Seddon sagte am 8. Juli 1897 in der sozialistischen Fabian Society zu London, solche Fortschritte seien nur möglich, wo man dem Volke Frieden, Fülle, Freiheit gebe. Nicht zufällig bezeichnete er gleichzeitig die engere Verbindung des Mutterlandes mit den Kolonien als eine Notwendigkeit, worunter er die reformatorische Rückwirkung der Kolonien auf das Mutterland verstand. Indessen wird von weniger optimistischer Seite scharfe Kritik an Neuseelands Finanzen geübt, über die Überladung des Arbeiterschiedsgerichtes geklagt u. dgl.

Der Nomadismus, den weite Räume begünstigen, hat sich trotz der hohen Kultur, die fertig übertragen wurde, auch in Australien entwickelt. Man hört die junge Geschichte des fünften Erdteils in das pastorale und industrielle Zeitalter teilen. In der That ist das Hirtenleben schon früh entstanden und hat sich mit der ihm eigenen Expansionslust zuerst von der Küste ins Innere und von den Rändern der besiedelten Küstenzone ins Unbesiedelte hinaus verbreitet. Die *Squatters*, die Fürstentum für Fürstentum freien Landes mit ihren Schafzäunen umgaben, vertreten ein heroisches Zeitalter in der Geschichte Australiens. Die Gold- und sonstigen Erzfunde haben im ganzen wohl den Übergang in ein Zeitalter der Ansässigkeit begünstigt, aber sie haben ebenfalls mit wahren Völkerwanderungen an, denen in Fällen des Mifslingens Rückströmungen Armer, Enttäuschter folgten, die der Staat vom Hungertod retten mufste, wie 1858 bei der grofsen Auswanderung nach den Kanunagoldfeldern, in der Gegend des heutigen Rockhampton in Queensland, damals Neusüdwales.

Besonders trägt aber die Schafzucht, wie sie hier betrieben wird, nomadische Merkmale: ein weiter Raum, auf dem wenig Menschen gewaltige Herden weiden. Eine mäfsige Schafstation umfafst 500 bis 600 qkm, die von 70 000 Schafen unter der Aufsicht von 7 bis 8 angestellten Leuten beweidet werden. Eine Erhebung von 1893 wies als gröfste *Station* eine in Queensland nach, die mit einem Kapital von 8 Millionen Mark und — 70 Leuten arbeitete. Was an der Schafzucht interessiert ist, fürchtet den Ackerbau gerade so wie ihn in Innerasien der Nomadismus fürchtet. Schon die Zuckerrohrkultur fordert mindestens das Tausendfache an Arbeitern; man rechnet auf 1 qkm Zuckerrohrfeld 20 bis 25 Arbeiter. Nichts wäre unter diesen Umständen berechtigter als die Aussonderung kleiner Landstriche für Ackerbauer zwischen jenen grofsen Weideländern, wo sie ein Heim gründen

und zwischen ihrem Ackerbau die lohnende Arbeit der Schafschur besorgen könnten, die jetzt in den Händen heimatloser Horden ist. Sie würden damit zugleich als *Freeholders* das Stimmrecht erhalten. Aber die Schwierigkeiten der Bewässerung und des Absatzes verbinden sich mit der Abneigung der grofsen Herdenbesitzer gegen solche Pläne.

Eine der eigentümlichsten Erscheinungen in der Völkerkunde der heutigen Kulturwelt sind die australischen Schafscherer. Ihre Arbeit mufs in wenigen Monaten gethan sein, sie leidet bei jeder einzelnen Hürde keinen Verzug, da die Schafe nicht lange auf den engsten Raum zusammengetrieben leben können; so wandern denn die Schafscherer von einer Hürde zur andern und erledigen ihre Arbeit, natürlich mit Hilfe von Maschinen, so schleunig wie möglich, wobei sehr Geschickte 115 Schafe in einem Tage scheren. Da die durchschnittliche Bezahlung 20 Mark für 100 ist, so verdienen sie ein schönes Geld. Aber wenn die Millionen Schafe geschoren sind, hört auch dieser Verdienst auf. Bei ihrem Wanderleben haben die wenigsten Schafscherer ein eigenes Heim, die meisten haben Mühe, eine andere Arbeit zu finden, viele verjubeln ihren Ertrag in einer Schenke, deren Wirt sie ihre ganze Habe übergehen, und wenn sie verbraucht ist, liegen sie auf der Strafse. Jedes Jahr findet man einige von ihnen als Skelette im Busch, wo sie umherwandernd erfroren oder verschmachtet sind. Gewifs eine seltsame Erscheinung diese grofsindustrielle Arbeiterschar, halb barbarisch, halb überkultiviert, mitten in der freien Natur eines unabsehbaren Landes, wo soviel Raum für Glück und Frieden wäre, ohne dauernde Frucht und ohne Behagen sich aufreibend. Ein englischer Beobachter sagt von ihnen: Ihr Leben ist so roh, dafs das Hinabsinken zur Brutalität ganz unbewufst eintritt.

Das Wirtschaftsleben. Über das Gewicht der wirtschaftlichen Interessen in einer jungen Kolonie sprach sich 1893 ein Korrespondent der Times in Brisbane (Queensland) folgendermafsen aus: „Die Politik dieser Kolonie ist in solchem Mafse das Ergebnis der Entwickelung ihrer Naturschätze, dafs es unmöglich ist, von jener zu sprechen, ohne vorher das Land zu beschreiben. Die besten Männer der Kolonie, mit wenig Ausnahmen, sind beschäftigt, ihre Hilfsquellen zu entwickeln. So lange nicht ihre wirthschaftlichen Bestrebungen berührt werden, schenken sie der Politik wenig Beachtung. Die meisten politischen Probleme haben ihren Ursprung in den materiellen Bedürfnissen wenigstens eines Teiles der Kolonie. Wenn diese in Frage kommen, entsteht immer eine politische Bewegung; aber keine politische Spannung hält an, wenn sie nicht materiellen Gewinn oder Verlust trägt, und keine anderseits erscheint ihnen unwichtig, sobald sie das thut.“[1]) Selbst in der Bildung des australischen Bundes haben Tariffragen die gröfste Rolle gespielt; erst die Überwindung des Gegensatzes zwischen dem Schutzzoll Viktorias und dem Freihandel von Neusüdwales machten den Bund möglich, und in dem wirtschaftlichen Unterschiede zwischen dem südlichen und nördlichen Australien liegt auch seine schwerste Gefahr.

Dabei hat die Entwickelung der Hilfsquellen Australiens in einzelnen

1) Letters from Queensland by the Times Special Correspondent. London 1893.

Richtungen sich ganz einseitig vollzogen, was nicht ohne Störungen des Gesamtlebens bleiben kann. Man kann es nur mit dem englischen Worte *Overcapitalization* bezeichnen, was sich hier, entsprechend etwa der Überfütterung oder Überhürdung, ereignete. Wohl ist die Jugend der Gesellschaft ihre erste Ursache, aber der weite Raum, in dem sie sich entwickelt, ist eine notwendige Bedingung ihrer Entstehung. Schon die rasche Ausbreitung der Viehzucht und besonders der Schafzucht und das Squattertum hatten ein ungemein starkes extensives Wachstum hervorgebracht, aber die Entdeckung der Goldfelder, das darauffolgende Einströmen der Angesiedelten und neuen Einwanderer ins Innere, die Bildung der australischen Grofsstädte, der Eisenbahnbau und die gewaltige Schuldenlast, die zu der schweren Geld- und Arbeitskrisis der 80er Jahre führte, waren nicht mehr Symptome eines starken, sondern eines sich überstürzenden Wachstums. Die sozialen Übel, die daraus hervorgegangen sind, haben dann zur Bildung jener starken Arbeiterparteien geführt, die in allen australischen Staaten auffallend früh entstanden sind.

Ackerbau und Viehzucht. Der Ackerbau steht in Australien nach dem Werte seiner Erträge hinter der Viehzucht zurück; dieser Wert ist nur ungefähr die Hälfte desjenigen der Erzeugnisse der Viehzucht. Er betrug in dem Erntejahre 1899/1900 rund 500 Millionen Mark für Australien und Neuseeland, war absolut am grösten in Neuseeland, dem sich Viktoria und Neusüdwales und Südaustralien anreihen; diese älteren Kolonien nehmen zusammen $^4/_5$ des Gesamtwertes in Anspruch, worauf Queensland und Tasmanien folgen; Westaustralien mit 10 Millionen steht natürlich an letzter Stelle. Die wertvollsten Ernten werden in Weizen und Heu gemacht; es folgen Hafer, Gartenerzeugnisse, Kartoffeln, Mais, Trauben, Zuckerrohr, Gerste. Auf den Kopf der Bevölkerung gerechnet, haben den grösten Wert ackerbaulicher Erzeugnisse Neuseeland, Südaustralien, Tasmanien und Viktoria aufzuweisen. Die Ausdehnung des Ackerlandes hat sich im *Commonwealth* seit 1861 fast versiebenfacht, in Neuseeland versechsundzwanzigfacht; wenn man die künstlichen Wiesen hinzurechnet, kommt ein noch viel grösserer Betrag heraus. Nach der Ernte von 1899/1900 sind die wichtigsten Weizenländer Viktoria, Neusüdwales, Neuseeland und Südaustralien, für Hafer und Gerste Neuseeland, Tasmanien und Viktoria, für Mais Queensland und Neusüdwales, für Kartoffeln und Hopfen Tasmanien, für Wein Viktoria, Südaustralien und Westaustralien, für Zuckerrohr Queensland. Versuche, die Zuckerrübe in Viktoria zu bauen, sind trotz der Unterstützung der Regierung wieder aufgegeben worden[1]). Nur drei von den Kolonien: Viktoria, Südaustralien und Neuseeland erzeugen regelmäfsig hinreichend Weizen für ihren eigenen Verbrauch, Neusüdwales und Tasmanien nur in guten Jahren, so dafs die australische Weizen- und Mehlausfuhr nur in guten Jahren beträchtlich sein kann. Von der Weizen-

1) Aus Galloways Advanced Australia 1899 scheint die Angabe zu stammen, dafs Südaustralien Olivenöl erzeuge und sogar bis nach Italien (!) exportiere. Ich finde dafür nirgends eine andere Unterlage, als dafs Versuche mit dem Anbau des Ölbaums gemacht worden sind. Der Artikel „Produktion und Handel von Oliven u. s. w. in den Ländern der Erde" in den Berichten über Handel und Industrie Bd. III Heft 5 nennt Australien überhaupt nicht.

Digitized by Google

erzeugung der Welt fielen 1899 nur 1,8 Prozent auf Australien und Neuseeland. Nicht unbedeutende Mengen Mehl aus Kanada und den Vereinigten Staaten von Amerika werden in weniger ertragreichen Jahren eingeführt.

Nach vergeblichen Versuchen, andere tropische Pflanzen in Australien anzubauen, besonders die Baumwolle, für deren Einbürgerung früher grofse Opfer gebracht worden sind, hat sich der Anbau des Zuckerrohres in Queensland und im nördlichen Neusüdwales seit Jahren immer mehr ausgebreitet. In den südlichen Zuckerdistrikten von Queensland — südlich von Mackay — richten zwar nicht selten die Nachtfröste Unheil an und Zuckerrohr leidet auch in Trockenjahren; aber dennoch hat die Kultur bis in die nördlichsten Teile von Neusüdwales Boden behalten. 1899 waren in Queensland 79 000 Acres, in Neusüdwales 9000 damit bepflanzt. Queensland deckt seinen eigenen Bedarf und exportiert. Australien und Neuseeland verbrauchen 170 000 Tonnen Zucker und erzeugen 139 000, so dafs wohl die Zeit vorausgesehen werden kann, wo Australien seinen eigenen Bedarf deckt. Neuseeland raffiniert und verbraucht hauptsächlich den Zucker der Fidschi-Inseln. Versuche mit dem Anbau von tropischen Früchten sind mit Erfolg in Queensland gemacht worden.

Die entscheidende Frage für den australischen Ackerbau bleibt die der Niederschläge und der Bewässerung. Die Unberechenbarkeit der Niederschläge nach Menge und Zeit ist überhaupt das gröfste natürliche Hindernis der Kulturentwickelung Australiens südlich vom Wendekreis. Reihen von trockenen Jahren wechseln ohne erkennbare Regel mit Reihen von nassen. Orte, die 400 mm Niederschläge durchschnittlich im Jahre haben, erhalten in einem Jahre 240, in einem anderen gegen 700 mm. Alle Monate können sehr regenreich, aber auch regenlos sein. Es kann auch vorkommen, dafs an einem Tage ungeheuere Güsse erfolgen, die den vierten Teil des ganzen Jahresniederschlags bringen. In Fort Bourke, das einen jährlichen Regenfall von 430 mm hat, brachte ein Tag im Juni 1874 186 mm! Wohl ist das Fallen der Niederschläge in heftigen Güssen für das Klima des gemäfsigten Australiens überhaupt bezeichnend, aber solche Extreme, die mit grofser Trockenheit und Hitze abwechseln, lassen sehr viel Wasser nutzlos verloren gehen. Sie sind es besonders, die den Australiern die Erbauung der grofsen Stauhecken als Garantie gegen diese Unberechenbarkeit aufzwangen. Die Trockenjahre schaden nicht blofs dem Ackerbau, sondern verderben auch die Weiden. In ihnen füllt die Zahl der Herdentiere rapid, die Fabriken von Fleischkonserven und die Schlachthäuser stellen einfach die Arbeit ein, so 1896 bis 1899 in Neusüdwales und Queensland.

Auch der Berghau, besonders der Goldberghau leidet unter dem Wassermangel und selbst für den Eisenbahnbetrieb setzt die Kostspieligkeit der Beschaffung des Wassers für die Dampfkessel im Innern Grenzen. Die Dürre der letzten 90er Jahre vereitelte die geplanten Vorstöfse von dem vorgeschobenen und reichsten Goldfelde von Coolgardie nach den zentralaustralischen Gebirgen, was die Geographen vielleicht noch mehr zu bedauern haben als die Goldinteressenten.

Die künstliche Bewässerung[1]) hat auch in Australien durch die seit 1884 systematisch betriebene Brunnenbohrung bedeutende Ergebnisse erzielt, aber doch im ganzen nicht die grofsen Fortschritte gemacht und bewirkt, die man von ihr gehofft hat. Selbst im Westen von Queensland ist das bewässerte Areal in den letzten trockenen Jahren zurückgegangen, weil selbst die ergiebigsten artesischen Brunnen nicht zur Bewässerung gröfserer Flächen dauernd hinreichen oder ein salzhaltiges, landwirtschaftlich unverwerthares Wasser bringen. 1898 hatte das *Water Supply Department* von Queensland 41 artesische Brunnen gebohrt, davon nur 16 mit Erfolg, von 21 weiteren nur 7 mit Erfolg. 1897 hatte in Südaustralien das *Water Conservation Department* 87 Bohrungen bewirkt, davon 33 mit Erfolg. Bessere Ergebnisse scheinen in Neusüdwales erzielt zu sein. Die tiefsten artesischen Brunnen sind jetzt der bei Moree am Dolgelly mit 1250 m und einer bei Anchadilla in Queensland, der bis 990 m hinabgetrieben ist. Eine grofsartige Entwickelung haben die Stauweiher erfahren, die sich bei der unberechenbaren Unregelmäfsigkeit der Niederschläge nach Zeit und Menge schon früh im Süden notwendig machten.

Zu den Feinden des Ackerbaues in Australien gehören die aus Europa eingeführten Kaninchen, die sich riesig vermehrt haben und immer weiter nach Norden wandern; sie sind jetzt schon im Nordwesten Queenslands so schädlich geworden, dafs man sie durch Drahtzäune einzugrenzen sucht.

Zu den Dingen, die Australien versagt sind, gehört auch der Wald der feuchten gemäfsigten Zone, der Wald des Waldgürtels der nördlichen Halbkugel, wie ihn Europa, Nordasien und Nordamerika besitzen. Darin liegt ein empfindlicher wirtschaftlicher Nachteil. Australien, besonders Westaustralien, führt etwas Yarra-Holz aus, das zu Holzpflasterung in Europa Verwendung findet, ebenso wie Kaurifichtenholz aus Neuseeland, dessen Ausfuhr die dortige Regierung befördert, aber viel mehr Bau- und Werkholz wird aus Europa und Nordamerika eingeführt. In Ermangelung von geeignetem Holz mufsten z. B. für den Überlandtelegraphen viele tausend eiserne Telegraphenstangen eingeführt werden. In den Gebirgen und im Norden geht dabei die Waldverwüstung sorglos weiter, man spricht von Aufforstung, es geschieht aber wenig; nur Neuseeland scheint auch in dieser Beziehung energischer vorzugehen.

Australien nimmt gegenwärtig die erste Stelle unter allen wollproduzierenden Ländern ein. Von der gesamten Wollerzeugung entfielen 1899 auf ganz Europa 33 Prozent, auf Australien 25 Prozent, auf die Laplatastaaten 19, auf Nordamerika 10, auf Südafrika 3,5; 9,5 Prozent sind von verschiedener Herkunft[2]). In dem Jahre, wo die Schafzucht in Australien ihren

1) W. Gibbons, The Artesian Water Supply of Australia from a Geographical Standpoint. Geographical Journal 1902. Mai. S. 560 u. ff. Ferner E. Jung, Die Wasserversorgung des Australkontinents. Diese Zeitschrift 1900. Über die Überflutungen vergl. die Arbeit von A. C. Gregory, Mitigation of Floods in the Brisbane R. Queensland. Geogr. Journal 1899/1900.

2) Nach der Zusammenstellung in Wollproduktion und Wollhandel im XIX. Jahrhundert von Dr. W. Senkel. Ergänzungsheft II der Zeitschr. f. d. gesamten Staatswissenschaften 1901.

höchsten Stand erreicht hatte, 1892, wurde die Zahl der dortigen Schafe auf 124 Millionen geschätzt; dieselbe war 1900 auf 94 Millionen gefallen; der gröfste Teil kommt auf Neusüdwales, dann Neuseeland, Queensland und Viktoria, die zusammen $^5/_6$ der Gesamtzahl haben. Wenn man bedenkt, dafs die ersten Schafe nach Neusüdwales 1788 gekommen sind und dafs der erste nennenswerte Transport australischer Wolle 1810 nach England ging, ist dies eine der gröfsten Entwickelungen, die man nicht hlofs auf wirtschaftsgeographischem Gebiete, sondern überhaupt auf dem der Lebensverbreitung gesehen hat. Australien hat nicht im allerhöchsten Mafse die Eigenschaft, die ein Land für diesen Zweig der Tierzucht geeignet machen: günstiges Klima, das die Überwinterung der Herden im Freien gestattet, Weideflächen mit gutem Pflanzenwuchs, die eine gewaltige Ausdehnung haben, zuerst frei, dann gegen einen kleinen Zins von der Regierung überlassen; am Laplata findet man diese Lebensbedingungen der Schafzucht wohl noch besser oder vollständiger, aber Australien steht infolge der Rührigkeit seiner Züchter an der Spitze, sowohl was Menge als Güte als Behandlung der Wolle anbelangt. Seit 1893 ist die australische Schafzucht im Rückgange, in der Zahl der Schafe auf 75 Prozent; in Argentinien und Uruguay ist der Rückgang 1896 eingetreten, aber nicht in solchem Betrage. In derselben Zeit, in der Australien Mangel an Wolle hatte, erfreute sich Uruguay trefflicher Erträge, die für 1901 auf 50 Millionen Mark geschätzt wurden. In beiden Ländern sind die ungemein tiefstehenden Wollpreise, in Australien aber ganz besonders eine Reihe von dürren Jahren daran Schuld.

Nur in Queensland übertrifft die Rindviehzucht die Schafzucht, in allen anderen Kolonien Australiens und in Neuseeland steht sie erst in zweiter Linie. 1899 wurden 9,8 Millionen Stück Rindvieh gezählt, aber dieses Jahr fällt in eine Zeit des Tiefstandes infolge von Trockenjahren; 1891 waren es 11 Millionen gewesen, wovon 6,2 in Queensland (1899 5 Millionen). So wie die Ausfuhr frischer landwirtschaftlicher Erzeugnisse in Dampfern mit Gefrierräumen immer mehr zunimmt — die Regierungen unterstützen sie durch die Einrichtung von Niederlagen in den Hafenplätzen — werden besonders auch Fleisch und Butter auf diese Weise befördert. Australische Butter, die mit amtlichen Echtheitszeugnissen ankommt, ist besonders im Winter in England beliebt, und verdrängt auf dem ostasiatischen Markte die dänische. Das australische Eisfleisch hat sich einen grofsen Markt auf den Philippinen erworben, wo es sich dem amerikanischen überlegen zeigte, und in Südafrika hat es durch den Krieg einen grofsen Markt gefunden. Die australischen Pferde, früh mit arabischem Blut aus Indien gemischt, haben Eigenschaften, die sie für militärische Zwecke in Indien und Ostasien wertvoll machen. Doch macht sich gerade darin die Entlegenheit Australiens geltend, dafs der Transport nach diesen Ländern mit schweren Verlusten verbunden sein kann und infolge dessen sich nicht so entwickelt, wie man bei einer Pferdezahl von gegen 2 Millionen (1899) erwartet. Die Aufzucht der 1862 zuerst eingeführten Kamele, die sich im westlichen Australien akklimatisiert haben, hat der Erforschung des Inneren Dienste geleistet.

Die Mineralschätze Australiens geben noch immer die sichersten Ein

nahmen; in der Mehrzahl der Kolonien wäre ohne sie das finanzielle Gleichgewicht überhaupt nicht zu erhalten. 1899 betrug der Wert der gewonnenen Metalle, Edelsteine und Kohlen 460 Millionen Mark, wovon 320 Millionen auf Gold, 48 Millionen auf Silber, 34 Millionen auf Kupfer, 10 Millionen auf Zinn, 42 Millionen auf Kohlen kommen. Gold wird in allen Kolonien aufser Südaustralien und Tasmanien in beträchtlichen Mengen gewonnen, Silber in Neusüdwales, Kupfer in Tasmanien und Südaustralien, Zinn in Tasmanien, wo bisher hauptsächlich Zinnsand gewaschen wurde, während reiche Zinnerze in den Gebirgen gefunden werden; auch Queensland verspricht seine Zinnausbeute zu steigern, Kohle wird besonders in Neusüdwales gegraben. Blei, Platin in kleinen Mengen, Wolfram, Opale und andere Edelsteine werden in Australien ebenfalls gewonnen. Aufserdem werden auch Nickel- und Kuppererze aus Neukaledonien eingeführt und hier verschmolzen[1]). In trockenen Jahren, wie sie 1896 bis 1899 alle australischen Kolonien aufser Tasmanien heimsuchten, leidet auch selbst die Erzgewinnung durch Mangel an Wasser — die Gold- und Zinnwäschen ruhen dann — und in den noch eisenbahnlosen Gebieten des Inneren durch Transportschwierigkeiten.

Australien (mit Neuseeland) hat seit der Aufnahme der Goldwäscherei und des Goldbergbaues im Jahre 1851 gegen 9 Milliarden Mark Gold gewonnen. Die ersten Goldentdeckungen reichen in Neusüdwales bis 1823 zurück; die Erschliefsung des Goldreichtums von Neusüdwales und Viktoria begann 1851, die von Queensland 1858, von Neuseeland 1861, von Westaustralien 1881. Heute nimmt Australien die Stelle hinter den Vereinigten Staaten von Amerika und vor Russisch-Asien in der Goldgewinnung der Erde ein, 1899 mit 25 Prozent der Gesamtgewinnung. In Australien glaubt man, dafs nur ein kleiner Theil der goldführenden Gesteine bekannt, ein noch kleinerer „entwickelt" sei, wogegen doch eigentlich der starke Rückgang der Goldgewinnung in Neusüdwales und Viktoria spricht; dort war die gröfste Ausbeute schon 1852 erreicht worden. Trotzdem diese Kolonien bedeutende Summen für Wege und Bewässerungsanlagen in den Goldgebieten aufwendeten und ihre Arbeitslosen auf Staatskosten mit Werkzeug ausrüsteten und in die entfernteren Goldfelder sandten, haben doch die Erträgnisse nie mehr die alte Höhe erreicht. Noch immer liefert Westaustralien $^3/_8$ des australischen Goldes, und zwar sind die Felder im Osten der Kolonie am reichsten, Viktoria nur noch $^1/_5$, doch ist seit 1900 die Goldausbeute gerade in diesen beiden Staaten zurückgegangen; dann folgt Queensland, das im Fortschritte ist, Neusüdwales und mit geringen Mengen Tasmanien und Südaustralien. Die Silbergewinnung ist nur in Neusüdwales bedeutend, wo Silber mit Bleierzen zusammen abgebaut wird. Im nördlichen Teile derselben Kolonie liegen auch die grofsen Lager vortrefflicher Kohle bei Newcastle, die unter allen pacifischen Kohlen so lange die ersten sein werden, als nicht die chinesischen und die neu entdeckten Lager von Alaska erschlossen sind. Queensland scheint aus-

1) Als Mineral wird in den Statistiken auch das Kauriharz aufgeführt, das man in Neuseeland subfossil aus der Erde gräbt. Mit dieser Industrie beschäftigten sich 1900 7000 Weifse und Maori; davon 1500 eingewanderte Dalmatiner, deren weiteren Zuzug übrigens die neuseeländische Regierung 1899 verboten hat.

Digitized by Google

gedehnte Kohlenlager zu besitzen, besonders auch im Westen, wo sie besonders wichtig werden könnten, aber bis jetzt kein mit der Kohle von Neusüdwales vergleichbares Produkt geliefert haben. Newcastle führte 1900 $1^1/_4$ Millionen Tonnen Kohlen aus, hauptsächlich nach Chile, Panama, Hawaii, Nordamerika, Java und den Philippinen. Neuseeland verbraucht fast alle seine Kohlen selbst. Der Inhalt der besten Kohlenlager von Neusüdwales, aus denen eine gasreiche Kohlensorte auch schon nach Europa eingeführt wurde, ist auf 78 000 Millionen Tonnen, der der neuseeländischen auf 7000 Millionen Tonnen veranschlagt. In Neusüdwales arbeiteten 1899 8200 Bergleute in den Kohlenminen, die an einer Stelle bereits bis zu 900 m Tiefe vorgetrieben sind. Neusüdwales förderte 1899 4,6 Millionen Tonnen, Neuseeland gegen 1 Million Tonnen, Braunkohlen mit eingeschlossen. In Neusüdwales scheinen hart neben den Kohlen grofse Eisenlager, samt Kalkstein, Manganerzen und anderen Erfordernissen des Hochofenbetriebes vorzukommen; aber selbst unter diesen günstigen Bedingungen hat sich noch keine grofse Eisenindustrie entwickeln können. Nur an einer Stelle, wo der Goldgehalt der Eisenerze beträchtlich ist, gelang es aus diesem Grunde den Betrieb aufrecht zu erhalten. Die Regierungen haben durch Prämien die Verarbeitung der auch in Süd- und Westaustralien weit verbreiteten Eisenerze zu fördern gesucht; aber selbst das Angebot der Regierung von Neusüdwales, 100 000 Tonnen Stahlschienen einheimischer Werke zum Preise von 10—15 Millionen Mark abzunehmen, ist zurückgezogen worden.

Die industrielle Entwickelung Australiens hat naturgemäfs an die Mineralschätze angeknüpft. Nur in der allerersten Zeit war die Goldgewinnung ein einfaches Suchen der Goldkörner, verstärkt durch einfache Werkzeuge zum Waschen und Sichten; sehr früh ist man den goldführenden Quarzadern nachgegangen, und später traten an die Stelle der Amalgamierung die Cyanid- und ähnliche Prozesse chemischer Goldaussonderung. Die Einzelunternehmungen haben fast überall grofsen, kapitalreichen Platz gemacht. 1899 waren insgesamt mit der Goldgewinnung 95 000 Menschen beschäftigt, im Kupferbergbau gegen 7000, im Zinnbergbau 4000, im Kohlenbergbau 15 000. Dafs die Eisenindustrie einstweilen wenig entwickelt ist, haben wir hervorgehoben. Aber die Metall- und Maschinenindustrie beschäftigte doch 1899 35 000 Arbeiter. An die Schafzucht schlofs sich die Schafschererei, das Wollwaschen und Entfetten, das Talgschmelzen, die Industrie der Fleischkonservierung an; Neuseeland hat 1899 für 39 Millionen Mark Eisfleisch und für 1,8 Millionen andere Fleischkonserven versandt. Auch Queensland und Neusüdwales haben sich dieser Industrie mit Erfolg zugewendet. Wie in diesen beiden mit dem Bau des Zuckerrohres die Zuckerindustrie grofs geworden ist, haben wir gesehen. Im allgemeinen ist man sich klar, dafs die Bevölkerung Australiens noch zu dünn ist, um andere Grofsindustrien zu entwickeln. Aber der neue Zolltarif des *Commonwealth* hat eingestandenermafsen neben der Steigerung der Staatseinnahmen, die besonders durch den Wegfall der interkolonialen Abgaben nötig wird, auch den Schutz der einheimischen Arbeit im Auge. Gegen billige Waren und starke Einwanderung ist die Arbeiterpartei überall in Australien aufgetreten. Aus

dem Mifslingen der Versuche, eine einheimische grofse Stahlindustrie ins Leben zu rufen, schlofs man in Neusüdwales sofort auf die Notwendigkeit hoher Zölle auf Stahlschienen.

Durch die rasche Entwickelung der Hilfsquellen Australiens, besonders der Goldlager und der Schafzucht, ist der Handel viel rascher als die Bevölkerung gestiegen und es hat heute unter den europäischen Ländern nur Belgien einen gröfseren Handel, auf den Kopf der Bevölkerung gerechnet. Aus- und Einfuhr Australiens belief sich 1899 auf 2800 Millionen Mark; 1881 waren es erst 2030 Millionen gewesen. Dabei sind die Ausfuhren rascher gestiegen als die Einfuhren. 1881 waren die Einfuhren um 85 Millionen höher, 1891 standen sich Einfuhr und Ausfuhr gleich, 1899 übertraf die Ausfuhr die Einfuhr um 280 Millionen Mark. Der Verkehr Europas mit den australischen Ländern belief sich 1899 auf 970 Millionen Mark in der Aus- und 680 Millionen in der Einfuhr. Das Inslebentreten unmittelbarer Verbindungen mit dem australischen Kontinent hat seit dem Anfange der 80er Jahre den Gang des australischen Handels wesentlich verändert. Nachdem der Handel mit England 1881—1891 um 27, der mit anderen Ländern um 120 Prozent gewachsen war, ist von 1891—1899 der englische Handel um 14 Millionen Mark gesunken, während der mit anderen Ländern um 180 Millionen zugenommen hat. Die besten Abnehmer Australiens sind nach England Frankreich und Neukaledonien, die Vereinigten Staaten von Amerika, Indien und Ceylon, Deutschland, Belgien, Südafrika. Ostasien steht noch ziemlich weit zurück. Die Einfuhren kamen 1899 zu $^2/_3$ aus England, nach diesem folgen die Vereinigten Staaten von Amerika, Deutschland (5,5 Prozent), Indien und Ceylon. Die deutsche Statistik verzeichnet für 1898 eine Ausfuhr nach Australien im Werte von 31, eine Einfuhr aus Australien im Werte von 86 Millionen Mark. Aus den Handelsübersichten der australischen Kolonien kann man ersehen, dafs Draht, Pianinos, Gewebe und Wirkwaren, Glas, Chemikalien die wichtigsten Gegenstände der deutschen Einfuhr sind, während unter den Ausfuhren nach Deutschland Wolle in erster Linie steht.

Dem Verkehre standen in dem wenig gegliederten, von zum Teile unnahbaren oder öden Küsten umgürteten, flufs- und wasserarmen Australien ganz besonders grofse Schwierigkeiten entgegen. Die Ansiedelungen, die an ganz verschiedenen Stellen ins Leben gerufen wurden, konnten Jahrzehnte lang nur zur See mit einander verkehren. Auch heute noch stehen West- und Nordaustralien nicht in Eisenbahnverbindung mit den anderen. Bei dem insularen Tasmanien ist das selbstverständlich. Dem Eindringen der Kolonisation ins Innere folgten langsam der Strafsen- und Eisenbahnbau, dem beim Mangel schiffbarer Flüsse eine gröfsere Aufgabe als in anderen Ländern gestellt war. Bewältigung der Verkehrsschwierigkeiten steht daher auch hier im Anfange der Geschichte jeder einzelnen Kolonie. Von einem früheren *Governor* Westaustraliens Hampton (1862—1868) hat sein Biograph gesagt: „Die Erinnerung an Hamptons Verwaltung liegt in zahlreichen Meilen macadamisierter Strafsen, in den Schienenwegen, die breite Sandstriche queren, in Brücken und Knüppeldämmen über Flüsse und Sümpfe von einem Ende der

besiedelten Gebiete Westaustraliens bis zum anderen[1])." Damit ist die Thätigkeit gezeichnet, durch die vor jeder anderen die Verwalter australischer Kolonien im „heroischen" Zeitalter Ruhm und Anerkennung erworben und verdient haben.

Die australischen Eisenbahnen[2]), deren Bau 1850 in Neusüdwales begann, leiden unter den geographischen und sozialen Eigentümlichkeiten des alten Kontinentes und des jungen Volkes. Die Beschränkung der wirtschaftlichen und politischen Entwickelung auf Gebiete, die weit von einander entlegen sind, setzt der Entwickelung kontinentaler Linien Schwierigkeiten entgegen, die bisher noch nicht überwunden sind. Gerade der frühest und dichtest besiedelte Teil, der Südosten und Osten, ist am gebirgigsten. Daher Schwierigkeiten schon beim ersten Versuche, von der Küste, der natürlichen Basis des Verkehrs, ins Innere vorzudringen; die Hinterlandbahnen von Südaustralien und Neusüdwales haben gleich hinter Adelaide und Sydney Bergzüge zu erklimmen. Die Trockenheit des Klimas macht sich auch im Eisenbahnbau geltend. Die damit zusammenhängende extensive Wirtschaft, besonders die Viehzucht, sowie die schon vor Jahrzehnten von Meinecke als die Ursache einer grofsen Entwickelung des Eisenbahnwesens bezeichnete Flufsarmut des Landes zwingen dazu, Eisenbahnen über Eisenbahnen zu bauen, die hier noch mehr als in Amerika und Sibirien den Strafsen vorangehen, wobei sie sich aber nicht selten in wasserarmen Gegenden das Wasser zur Dampfbereitung erst durch Brunnenbohrung verschaffen mufsten. Andererseits ist eine wesentliche Quelle ihrer Einnahmen der Transport der Erzeugnisse der Viehzucht, besonders der Wolle an die Küste, aber auch der Schafherden aus einem Gebiete, wo Trockenheit herrscht, in ein regenreicheres mit besserer Weide. Die peripherische Lage der Kolonien, die wie eine Kette um den Südost- und Ostteil des Landes ziehen, hat eine ganze Anzahl von besonderen Eisenbahnsystemen geschaffen, an deren Verbindung erst spät gedacht worden ist — erst seit 1883 sind die Hauptstädte Adelaide, Melbourne, Sydney und Brisbane verbunden —, weshalb noch heute drei verschiedene Spurweiten selbst auf den Hauptlinien gefunden werden. Selbst die Linie Sydney—Melbourne hat zwei Spurweiten. Nichts forderte hier zur Verwirklichung der Pläne grofser durchgehender Linien auf; jede Kolonie baute Bahnen von der Küste ins Innere, besonders in die Goldfelder, später auch in die wichtigsten Ackerbau- und Viehzuchtgebiete. Queensland besitzt nicht weniger als neun derartige Linien, die Küstenpunkte mit dem Inneren verbinden. Aber in einer gewissen Entfernung von der Küste machen sie alle Halt, nämlich am Rande der Wüste. Die vielbesprochene Südnordlinie Adelaide—Port Darwin ist auch heute nur 1100 km von Süden her bis zu der einsamen Station Udnatalla und von Norden her 243 km bis zu den Goldgruppen von Pine Creek ins Innere vorgetrieben; 1700 km eisenbahnleeres Steppen- und Wüstenland liegen noch immer dazwischen.

1) Coghlan a. a. O. 1900. S. 120.

2) Eine treffliche Übersicht der australischen Eisenbahnen giebt E. Jung in dem Aufsatze: Die Eisenbahnen des Australkontinentes (Rundschau f. Geographie u. Statistik 1901 S. 212).

Der Westen und die Mitte Australiens sind flufsarm nnd die dort vorhandenen Flüsse trocknen entweder in der regenlosen Zeit aus oder führen Salzwasser wie der Darling, als ihn Cunningham (1828) entdeckte, während sein Nebenflufs Castlereagh trocken lag. Von den Flüssen Australiens hat bis jetzt nur der Murray Bedeutung für den Binnenverkebr gewonnen, der zuerst 1851 2200 km aufwärts mit einem kleinen Dampfer befahren wurde; er ist auch heute nur in nassen Jahren bis Albury 2700 km von der Mündung für kleine Dampfer schiffbar; Albury liegt am Fnfse der australischen Alpeu und an der Stelle, wo die Eiseubahn Melbourne—Sydney den Murray überschreitet. Nicht einmal die grofsen Hoffnungen haben sich erfüllt, die an den Verkehr auf dem unteren Murray geknüpft wurden. An die Aufschliefsung der mit Sandbäuken besäeten Mündung des Murray für den Seeverkehr kann nicht gedacht werden; aber Südaustralien hat Summen für einen Seebafen bei Port Elliot „das New Orleans des Murray-Flusses", der mit Galwa am Murray verbunden werden sollte, ohne Erfolg ausgegeben. Als von Viktoria aus die Eisenbahnen den nuteren Murray erreicht hatten, zogen sie einen grofsen Teil des Verkebres des „Riverinadistriktes" an sich, der bisher den Strom benützt hatte.

Die ganze Schwierigkeit des inneren Verkehres zeigt auch schon der Plan einer Bahn durch den Südwesten Australiens von Südaustralien nach Westaustralien, Adelaide nach Perth, die 1200 km weit durch vorwiegend steppen- und wüstenhaftes Land führen würde. Ein grofser Teil der zu durchquerenden Gegend hat keine natürlichen Wasserlöcher, man müfste also Wasser hintransportieren nnd alle 40 km ein Wasserreservoir anlegen. Ein Sechstel der Bausumme würde auf die Kosten der Wasserversorgung entfallen. Westaustralien hat mit Recbt die von Südaustralien ausgegangene Anregung zu diesem Bau abgelehnt, wie es denn zunächst überhaupt vom Bau grofser neuer Linien absteht, bis die Erwerbung der vorhandenen für den Staat vollendet sein wird. Auch die direkte Verbindung zwischen Südaustralien nnd Queensland, Adelaide und Rockbampton — 3800 km —, deren Plan 1901 dem queenslander Parlament vorlag, wird noch manche Schwierigkeit zu überwinden haben; sie sollte in Gladstone das südaustralische Netz erreicben. Natürlich rechnet man jetzt überall in Australien auf den Bund, der die grofsen Linien bauen soll, und zu diesem Zwecke sammelt man allentbalben Material für die Transkontinentalbahnen, besonders in Süd- und Westaustralien, die infolge ihrer Lage am meisten dafür interessiert sind. Der Verkehr mit Neuguinea und den Inseln nördlich davon, sowie weiterhin mit Ostasien wird wobl am frübesten zur Verbindung mit Port Darwin drängen, von dessen Ausbau zu einem grofsen Hafen man spricht, und das ohnehin schon Anknüpfungspunkt der südostasiatischen Telegraphenkabel an den australischen Überlandtelegraphen ist. Dabei würde es sich aber wobl weniger um den Ban durch die innere australische Wüste nach Süden, als um die Verlängernng der ostaustralischen Binnenbahnen in nordwestlicher Richtung handeln. Ein Eintreten des Bundes für die Schaffung von Verkehrslinien, die für die Einzelstaaten zu grofs und zu kostspielig sind, würde nur wiederbolen, was im Anfange der Entwickelung des australischen Eisenbahnnetzes

Digitized by Google

sich gezeigt hat, wo fast keine von den gröfseren Linien von den Gesellschaften ausgebaut wurde, die sie unternommen hatten; die Kolonien übernahmen den Ausbau und so entstand hier das Staatsbahnsystem als politische und ökonomische Notwendigkeit ganz von selbst. Neusüdwales, das auch mit dem Bahnbau voranging, hat in dieser Weise seine ersten Bahnen Sydney—Paramatta—Liverpool und Newcastle—Maitland ausgebaut; es hat heute 4331 km Eisenbahnen, fast alles Staatsbahnen. Viktoria war in derselben Lage bei seiner ersten Bahn, die 1852 in die Goldfelder gebaut wurde; es hat 5030 km Eisenbahnen, alles Staatsbahnen. Queensland hat nach solchen Erfahrungen gleich mit Staatsbahnen begonnen. In Westaustralien sind schmalspurige Privatbahnen in die Kupfer- und Goldgebiete gebaut worden. Neuseeland geht durch den Ankauf von Privatbahnen zum Staatsbahnsystem über. Neusüdwales hat auch schon den Versuch gemacht, sein Eisenbahnmaterial im Lande selbst zu erzeugen. Dafs aber eine Ausschreibung von 100 000 Tonnen im Lande erzeugter Stahlschienen für 1901 bis 1904 zurückgezogen wurde, zeigt, dafs dafür die australische Industrie noch zu jung oder die englische noch zu einflufsreich ist. Neben England sind in den letzten Jahren die Vereinigten Staaten von Amerika mit grofsem Erfolge als Lieferanten von Eisenbahnmaterial aufgetreten. Auch Neuseeland, das entsprechend seinen staatssozialistischen Bestrebungen die wenigen Privatbahnen zurückkauft, wollte mit der eigenen Schienenerzeugung vorgehen. Es ist kaum nötig zu sagen, dafs auch in dem Eisenbahnbau die sozialen und politischen Eigentümlichkeiten Australiens hineinspielen. Dafs Eisenbahnbauten wegen plötzlicher Arbeitsteuerung stockten, ist besonders in den früheren Jahrzehnten vorgekommen, wo das Land noch dünn bevölkert war. Eisenbahner-Ausstände sind häufig. Aus Gründen der Parteipolitik sind Linien gebaut worden, die dem Staate zur Last fielen, und die übereilten Eisenbahnbauten haben ihren Teil an den grofsen Geldkrisen Australiens.

Am 1. März 1901 gingen Post, Telegraph und Fernsprecher an den *Commonwealth* von Australien über, dessen einzelne Kolonien schon seit 1891 alle zum Weltpostvereine gehören, und von da an wurden die Briefporti auf $2^1/_2$ P. im Verkehre innerhalb des Weltpostvereines herabgesetzt. Mit 54 Briefen und Postkarten auf den Kopf der Bevölkerung im Jahre 1899 steht Australien an Intensität des Postverkehrs nur hinter England und den Vereinigten Staaten von Amerika zurück. Neuseeland hat seit dem 1. Januar 1901 das 1 Pence-Porto für den Briefverkehr mit England und seinen Kolonien eingeführt, auch einige europäische Staaten, Schweiz und Italien, nehmen 1 Pence-Briefe aus Neuseeland an, ohne indessen dieses Porto für ihre Sendungen nach Neuseeland zuzulassen. Australien lehnte es ab, den gleichen Schritt zu thun. Neuseeland aber beging am 1. Januar 1901 das Inslebentreten dieser Reform festlich und nahm an, dafs der anfängliche Ausfall von $1^1/_2$ Millionen Mark sich bald durch die Zunahme der Korrespondenz decken werde, die 1900 über 35 Millionen Stück zählte, wovon 11 Millionen in 9 Jahren zugewachsen waren. Den überseeischen Postverkehr besorgen in erster Linie die Dampfer der Peninsular and Oriental und der Oriental S. S. Co., die dafür Subsidien von England und Australien, aber nicht von Neuseeland erhalten. Die von

Deutschland und Frankreich subventionierten Dampfer der Messageries Maritimes und des Norddeutschen Lloyd erhalten von den Kolonien Vergütung nach dem Gewicht der Posten, die sie besorgen. 1898 wurde von einer italienischen Linie Genua—Brisbane gesprochen, von deren Verwirklichung mir nichts Näheres bekannt geworden ist. Durchschnittlich braucht die Post 33 Tage von London nach Sydney, etwas mehr von Sydney nach London. Im Sommer 1897 machte ein Dampfer der P.- und O.-Gesellschaft die schnellste Reise von dem westaustralischen Hafen Albany nach Colombo in 8 Tagen (3390 Meilen = 17 Knoten). Eine zweite östliche Verbindung von Sydney über Neuseeland nach San Francisco braucht 36 Tage auf dem Hin- wie auf dem Rückwege; eine besonders schnelle Post hatte Auckland auf Neuseeland am 27. Juli 1901 verlassen, war am 13. August in San Francisco gelandet worden und am 28. August in London eingetroffen. Seit 1893 war mehr im Interesse des Handels als der Postverbindung eine Dampferlinie Sydney—Wellington—Vancouver eingerichtet; seit 1899 ist in ihr Brisbane an die Stelle von Wellington getreten, da Neuseeland seine eigene Verbindung geschaffen hat; auf dem Wege über Vancouver braucht die Post London—Sydney 38 Tage. Eine besondere Queenslandlinie nimmt den Weg durch die Torresstrafse nach Westen, wird aber von den anderen Kolonien wenig benutzt. Es ist zu erwarten, dafs die von Britisch-Nordamerika und England in jeder Weise begünstigte kanadisch-australische Linie den Postverkehr Australiens mit Europa noch mehr auf den östlichen Weg lenken wird.

Australien ist durch neun regelmäfsige Dampferlinien mit den übrigen Teilen der Erde verbunden. Die Zahl der ein- und auslaufenden Schiffe in australischen Häfen betrug 1899 18 000 mit 23 Millionen Tonnen. Diese Zahl ist indessen zu grofs, da darin ein und dasselbe Schiff in den verschiedenen Häfen und aufserdem bei seinem Anlaufen auf der Hin- und Rückfahrt in demselben Hafen gezählt ist. Eben deswegen hat auch die Zuteilung dieser Zahl an die verschiedenen Staaten und Häfen keinen grofsen Wert; dagegen ist es vielleicht von Interesse zu erfahren, dafs sie sich seit 1822, dem Jahre der ersten Aufzeichnungen, um das 1500fache gesteigert hat. Nach der Bedeutung ihres Schiffsverkehres folgen die grofsen Häfen Australiens in der Reihe Sydney, Melbourne, Newcastle und Port Adelaide. An registrierten Seeschiffen zählte Australien mit Neuseeland 1899 2800 mit 416 000 Tonnen, wovon 123 000 in Neusüdwales, 99 000 in Viktoria, 94 000 in Neuseeland, 51 000 in Südaustralien. In den australischen Häfen herrscht entschieden die englische Flagge. 1899 wurden ihr 85 Prozent, der deutschen 6,4, der französischen 3,1, der der Vereinigten Staaten von Amerika 2,3, der der skandinavischen Königreiche 1,4 Prozent zugeschrieben. 1891 hatte die englische 93, die deutsche 1,5 Prozent. Unter britischer Flagge erscheinen hier auch alle Schiffe der britischen Kolonien. Es wird dadurch die Thatsache einigermafsen verhüllt, dafs, seitdem 1883 die französischen Messageries Maritimes und 1887 und 1888 die grofsen Schiffahrtsgesellschaften von Hamburg und Bremen regelmäfsige Verbindungen mit den australischen Häfen eröffneten, der Verkehr der englischen Linien beträchtlich nachgelassen hat.

Neuseeland entwickelt am energischsten seine Dampferverbindungen mit

Polynesien, wofür natürlich Auckland vermöge seiner Lage der Ausgangspunkt ist. In Auckland liefen 1900 von Übersee 223 Fahrzeuge mit 323 000 Tonnen ein, im Küstenverkehre 9700 mit 1,2 Millionen Tonnen. Monatlich gehen Dampfer über Fidschi und Samoa nach Sydney, nach Tonga, Tahiti, von wo aus ein neuseeländisches Schiff unter französischer Flagge und mit französischer Subvention regelmäfsig die Markesas und Paumotu besucht. Von Lyttleton gehen regelmäfsig Dampfer der Shaw, Saville and Albion Cy. durch die Magalhaes-Strafse nach London. Seit Ende 1900 besteht auch eine dreiwöchige Verbindung mit San Francisco unter amerikanischer Flagge, seit März 1901 eine direkte Verbindung mit Südafrika. Diese Verbindungen haben besonders auch den Zweck, Neuseeland unabhängig von dem australischen Durchfuhrhandel zu machen, der früher einen grofsen Teil des neuseeländischen Verkehres, besonders mit Asien und Afrika vermittelte. Wenn auch die eigene Flotte Neuseelands noch klein ist, hat es doch schon Schritte gethan, um ihr die Zulassung zum Verkehr zwischen den Hawaiischen Inseln und den Vereinigten Staaten von Amerika zu erwirken.

Durch drei unterseeische Telegraphenkabel steht Australien in Verbindung mit der übrigen Welt. Zwei Kabel verbinden Port Darwin mit Banjuwangie auf Java, wo der Anschlufs nach Batavia, Singapur, Indien geschieht. Ein drittes Kabel führt seit 1888 von Broome in der Roebuck-Bai (in Westaustralien) ebenfalls nach Banjuwangie. Port Darwin ist mit Adelaide durch den gegen 3000 km langen Überlandtelegraphen, Broome mit Adelaide durch ein Kabel Perth-Albany-Port Adelaide verbunden. Im Oktober 1901 wurde das Kabel Kapstadt-Perth (Westaustralien), Anfang 1902 Perth-Adelaide gelegt. St. Helena, Ascension, Rodriguez, die Cocos-Inseln sind damit in Verkehr gesetzt und in *imperial connection* gebracht. In demselben Jahre legte Neuseeland auf eigene Kosten zu dem seit 1886 bestehenden Kabel Botany-Bai-Wakapuaka (bei Nelson) ein neues Kabel nach Australien. Jene Kabel, die die Verbindung in Indien suchen, sind alle von der Eastern Extension Australasia and China Telegraph Co. gelegt und betrieben. Nun war aber eine östliche Verbindung mit England über Kanada seit 1894 unter den Kolonien als wünschenswert bezeichnet worden und nähert sich ihrer Verwirklichung, wozu Kanada, das zuerst $^2/_9$ anbot, $^5/_{18}$ der Kosten, England $^1/_3$, Australien und Neuseeland den Rest aufbringen wollten. Dieses interkoloniale Kabel wird unter die Aufsicht Englands und der Kolonien gestellt, führt über die Fanning-Insel, eine der nur zu diesem Zwecke von England in Besitz genommenen pacifischen Äquator-Inseln, nach Fidschi und Norfolk und von hier weiter nach Australien und Neuseeland. Da Australien für seine westlichen Kabelverbindungen gegenwärtig schon über 700 000 Mark Subventionen zahlt, ist es nicht so bereitwillig wie Kanada, für dieses Unternehmen einer „allbritischen“ oder „nurbritischen“ pacifischen Telegraphenverbindung eingetreten. Neuseeland begünstigte dasselbe mehr wegen seiner politischen Pläne als Zukunftsengland der Südsee. Ein neuer Vertrag, den zunächst Neusüdwales mit der Eastern Extension-Gesellschaft schlofs, wurde besonders in Kanada als ein Hindernis dieser ostpacifischen Verbindung übel empfunden. Neukaledonien ist seit 1893 mit Australien durch ein Kabel

verbunden, das in Bundaberg (Qneensland) landet; eine französische Kompagnie hat es mit Unterstützung von Frankreich, Queensland und Neusüdwales gelegt. Das Tasmaniakabel geht von Kap Schanck in Viktoria nach Low Head an der Tamarmündung, ist 290 englische Meilen lang.

Die vorstehende Übersicht der australischen Kolonien auf der Schwelle zum „Commonwealth" gründet sich im politisch-geographischen Teil und in den zeitgeschichtlichen Notizen auf die Jahrgänge 1900 und 1901 der *Times* nnd auf den 39. Bd. des *Statesmans Year-Book* (1902). Für die wirtschafts-geographischen Angaben wurden in erster Linie das *Deutsche Handelsarchiv* 1900 und 1901, dann die *Berichte über Handel und Industrie*, zusammengestellt im Reichsamt des Innern, Bd. III und die *Nachrichten über Handel und Industrie* 1901 und 1902, von derselben Stelle, benutzt. Für die statistischen Angaben war die Hauptquelle T. A. Coghlan, A Statistical Account of the Seven Colonies of Anstralasia 1899—1900. Sydney 1900. — Daneben wurden noch *Illustrated Handbook of Western Australia*, Perth 1900, und Galloway, W. Johnson, Advanced Australasia, London 1899 herangezogen. Die trefflichen deutschen Werke von Lauterer und v. Lendenfeld, die ich als bekannt voraussetzen darf, will mein Überblick nur dnrch die Zusammenstellung und Besprechung der neuesten Daten gewissermafsen ergänzen.

Das Gesetz der Wüstenbildung in Gegenwart und Vorzeit nach Joh. Walther.

Von Dr. **Fritz Wiegers.**

Geologische Studien haben in den letzten Jahrzehnten tüchtige Männer in Gegenden geführt, in denen ein längerer Aufenthalt nur dem alles überwindenden Forschergeiste möglich ist, in die Einöden des ewigen Eises und in die sonnendurchglühten Wüstenräume. Neben allgemein geologischen waren es lithogenetische Studien, im einen Fall überwiegend, im anderen zum grofsen Teil, die zu diesen schwierigen Reisen führten. Was alles bis jetzt über die Wüstenforschung bekannt geworden ist, in wie hervorragendem Mafse hier gesteinsbildende Vorgänge sich abspielen, das führt uns J. Walther als Resultat litterarischer und eigener Studien in seinem vor Jahresfrist erschienenen Buche vor Augen, er, der wohl am intensivsten die Bedeutung der Wüsten für die Lithogenesis erkannt hat.

Das charakteristische Merkmal der Wüste ist die Abflufslosigkeit, bedingt durch Verdunstung, Durchlässigkeit des Bodens und Regenarmut. Um die Wüste zieht sich gewöhnlich ein Steppengürtel herum, in dem die Charaktere gemischt sind und der den Übergang zu den regenreicheren Klimaten bildet. Zur Bildung von Niederschlägen kommt es in der heifsen Wüste nur selten, und sie müssen schon sehr stark sein, um auch den glühenden Boden zu erreichen, ohne vorher zu verdunsten. Freilich, treffen einmal alle günstigen Umstände zusammen, dann kann es zu so gewaltigen Wolkenbrüchen kommen, dafs grofse Blöcke von dem im Thal dahinströmenden Wasser forthewegt und mehrere Meter mächtige Schuttmassen abgelagert werden. Aber schon nach wenigen Kilometern versiegt das Wasser und in der Sonnenhitze ist die Verdunstung so stark, dafs das Wasser selbst aus den Kapillarspalten des Bodens herausgesaugt wird und die Grundwasserströme in grofser Tiefe unter der Oberfläche liegen. Unter solchen Verhältnissen mufs die Verwitterung ganz

anders wirken als in gemäfsigten Klimaten; wohl ist auch hier das Wasser das wirkende Agens, aber Wasser in geringer Menge, in hoher Temperatur und als starke Salzlösung. Die spärlichen Regenwässer nehmen die leichtlöslichen Bestandteile der Gesteine auf; und wenn die unerbittliche Sonne sie zum Verdunsten bringt, dann effloreszieren an der Oberfläche die verschiedensten Salze. Bei erneutem Regen werden sie wieder gelöst und bilden entweder in den Depressionen kleine Salzseen oder sie bleiben im Gestein, sich mit ihm chemisch verbindend und so eine Schutzrinde bildend, oder um es zu zerstören. Und zwar geht die Zerstörung von innen nach aufsen; im Innern bringen die starken Lösungen das Gestein zum Zerfall, während sich durch eigentümliche Umstände sein Äufseres als harte Schale um das zerbröckelnde Innere hält. Hier aufsen bildet sich die meist braune Schutzrinde, eine der charakteristischsten Erscheinungen trockener Klimate, eine Schutzrinde, die oft glänzend ist, wie Lack, in gelben bis schwarzen Farben das Gestein umkleidet, die weifsen Kalke wie die dunklen Eruptiva, da ihre Art und Farbe unabhängig von der der Rinde ist. Chemisch besteht sie aus reinen Eisen- oder Manganoxyden oder Mischungen von beiden. Sandschliff glättet die Rinde, Wasser vermag sie zu zerstören, intakt aber schützt sie das Gestein gegen Angriffe der Atmosphärilien. Vielleicht verdanken ähnlichen Entstehungsvorgängen auch die gelben und roten Dünensande ihre Färbung.

Neben der chemischen Verwitterung ist die physikalische von grofser Bedeutung, besonders die Erhitzung der Felsen auf 40, 60, ja über 80° und die starke nächtliche Abkühlung. Diese Temperaturen bewirken allein und durch den Gegensatz, dafs Gesteine zerspringen und sich grofse Schalen absondern; denn sowohl bei der Wärmeannahme wie bei der Abnahme entstehen radiale und peripherische Sprünge oder es zerbröckeln die Gesteine, wenn sie, wie der Granit, aus verschiedenen Mineralien bestehen. Auf alle Fälle aber entsteht durch diese Vorgänge eine riesige Menge von Gesteinsdetritus, der sich zunächst am Fufse der Felsen anhäuft.

Die Kraft, die nach der Verwitterung in erster Linie einsetzt, ist der Wind; die Wirkung der Deflation ist ungeahnt, und ungeahnte Landschaftsformen werden durch sie hervorgerufen: groteske spitzige Zacken und löcherige ausgehöhlte Formen; Granit mit Felsentaschen, Kalkstein mit Bienenwabenstruktur, Sandstein mit Säulengängen, Hohlblöcke, Pilzfelsen, Wackelsteine, Blockmeere, Steinpfeiler, Zeugenberge, Amphitheater, Thalrinnen (Uadis) und Thalkessel (Oasen), das sind die einen Denudationsformen; Hamada und Ssesir, die nackte Fels- und Kieswüste, die anderen. Wohl tragen die einzelnen Regengüsse durch ihre Erosionswirkung zur Bildung der Thäler bei, aber der Wind ist doch der Hauptfaktor, der die Uadis ausbläst ebenso wie die Oasen, die nicht tektonischen Ursprunges sind (obwohl tektonische Störungen bis in die neueste Zeit in der Wüste beobachtet sind) sondern reine Denudationskessel. Unterstützt wird die Deflation durch die Corrasion, die wetzende Wirkung des sandbeladenen Windes.

Die Oasen sind für den Reisenden von besonderer Wichtigkeit, hier findet sich Vegetation und das in der Wüste nicht häufige Wasser. In ihrer Umgebung ist die Menge der Niederschläge gröfser; es kann Nachts leichter Taufall eintreten, und häufiger fällt der Regen, der in der Wüste jahrelang ausbleiben kann. Es ist daher in der Wüste im Allgemeinen der Grundwasserspiegel sehr niedrig, wenn auch nicht überall so niedrig wie in Transkaspien, wo man 666 m tief durch Schotter und Lehm bohrte, ohne Wasser anzutreffen. In den Thälern und Depressionen liegt er am höchsten, so dafs hier die

Karawanen ihren Weg nehmen, weil sie die Möglichkeit haben, in geringer Tiefe Wasser anzutreffen. Auch Quellen sind in der Wüste vorhanden, sowohl solche, bei denen das Wasser durch hydrostatischen Druck an die Oberfläche gefördert wird, als solche, die nichts weiter darstellen als an tiefen Stellen der Depressionen zu Tage tretendes Grundwasser. Endlich sind in manchen Wüsten tektonische Quellen nicht selten, die dann zugleich Thermalquellen sind. Alle Quellen aber sind salzhaltig, manche so stark, dafs ihr Wasser ungenießbar ist.

Sind die Quellen starker Verdunstung ausgesetzt, so bilden sich Absätze und Sintermassen, und die Quellen verdunsten an Ort und Stelle; unter günstigen Umständen aber können sie einen Wasserlauf entsenden, der erst in einiger Entfernung von der Quelle versiegt. Solche oberflächlichen Bäche und Flüsse variieren in der Länge ihres Laufes sehr, sie können zeitweilig ganz verschwinden und wiederum zu riesigen Dimensionen anwachsen. Infolge der Verdunstung werden sie in ihrem Laufe brackisch und enden in einem Salzsumpf. Diese fließenden Wässer bilden natürlich Erosionsrinnen, aber stets nur von der Länge des bald versiegenden Gewässers. Dann setzt die Deflation ein, vergrößert die Thäler und verbindet sie miteinander, so dafs von den unseren ganz verschiedene Formen entstehen, in welchen bald nackter Felsboden, bald mächtige regellos verteilte Flufsschotter miteinander abwechseln, letztere als Zeugen der sporadisch auftretenden Regengüsse. Bei der Einmündung der Trockenthäler in die Wüstenebene hört die Erosionsthätigkeit gänzlich auf, grofse Schuttströme dringen gletscherartig aus ihnen hervor und bilden Trockendeltas von oft gewaltiger Ausdehnung.

Wenn bei Wolkenbrüchen solche Geröllmassen dammartig ein Thal abschliefsen, so kann ein abflufsloser Binnensee entstehen, während andere der Deflation, tektonischen Ursachen oder klimatischen Veränderungen ihr Dasein verdanken. Binnenseen, welche erst bei heftigen Regengüssen entstehen, verschwinden oft wieder nach wenigen Tagen; andere werden durch Zufluss und Verdunstung geregelt. Da von diesen beiden Faktoren nur der letztere konstant ist, so ergiebt sich, dafs mit dem periodischen Aufhören des Zuflusses auch der See aufhört zu existieren, dafs er zu einem See ohne Wasser wird.

Die Wüste gleicht in gewisser Beziehung dem Meere; wie dieses das Sammelbecken ist für alle chemisch und mechanisch zerstörten Gesteine der Kontinente, und wie sich chemische und mechanische Sedimente in ihm wieder neu bilden, so hält auch die Wüste alles in sich zurück, nur die allerfeinsten windgetragenen Staubteilchen vermögen ihre Grenzen zu überschreiten, sonst geht Zerstörung und Neubildung in ihr Hand in Hand.

Die gewaltigen Schuttmassen, die sich am Fufse der Felsen bilden, liegen sehr locker, da alle leichteren Teilchen, die sie verbinden könnten, vom Winde herausgeblasen werden. Infolgedessen eignet diesen Massen eine sehr grofse Beweglichkeit, und kommt einmal ein Wolkenbruch, so wird das ganze lockerliegende Material fortbewegt und am Ausgang der Thäler in weiter Fläche abgelagert; es entsteht die Kies- (Ssesir-) Wüste, deren obere Kiesel bald Schutzrinde und Folgen des Sandgebläses zeigen werden. Das Wasser, dessen Kraft nicht mehr ausreicht, um die Gerölle noch weiter zu transportieren, ist aber immer noch stark genug, feinere Teile mitzuschleppen, und so wälzt sich ein Brei von Sand und Schlamm über den Kiesboden hinweg in die horizontale Wüste hinein, der bald unter den Strahlen der Sonne eintrocknet und von tiefen Trockenrissen in polygonale Felder geteilt wird. Hygroskopische Salze blühen oft aus und halten den Boden lange feucht,

so dafs die Stürme den feinen Schlamm nicht davon blasen können. Diese Takyrböden entstehen so durch gelegentliche Regengüsse; eine ähnliche Bildung findet aber ständig in den Wüstenseen statt, da die Flüsse, besonders in Hochwasserzeiten, schlammreiches Wasser führen. Dieser Schlamm wird in den Flufsbetten selbst, auf den flachen Ufern des Überschwemmungsgebietes und schliefslich auf dem Boden des Binnensees abgelagert, in den der Flufs mündet.

So bewegt das Wasser grobe und feine Gerölle, Sand und Thonteilchen; die beiden letzteren werden aber auch von dem Winde verfrachtet, der Sandkörnchen bis zu einem Durchmesser von 2 mm zu transportieren vermag. Der Sand stammt z. T. aus verwitternden Sandsteinen, z. T. von einwandernden Meeresdünen; er wird ausgelesen aus dem gemischten Schlamm von Flüssen und Seen, dessen Thonbestand der Wind weggeführt hat; er entsteht durch die Verwitterung quarzhaltiger Sedimente und durch den mechanischen Zerfall grobkrystalliner Gesteine, wie z. B. Granit und Gneifs. Wird der Sand vom Winde fortgetrieben, so entsteht zuerst ein flacher Haufen von beliebiger Gestalt, welcher allmählich von einem Teil des folgenden Sandes erhöht wird, wobei sich der Gipfel nach vorn verschiebt, während sich der andere Teil an dem Hindernis gabelt, an den Seiten vorbeiweht und sich an der Leeseite ansetzt. So entwickelt sich aus der ursprünglich unregelmäfsigen eine ei- und dann herzförmige Gestalt, die schliefslich halbmondförmig wird. Wachsen zwei Bogendünen zusammen, so entstehen Zwillingsbarchane; bei einer Änderung der Windrichtung aber resultieren unregelmäfsige Formen, wie wir sie an unseren Küsten zu sehen gewohnt sind, wo Land- und Seewind beständig mit einander abwechseln. Bei dem steten Wandern der Dünen schreiten sie transgredierend über weite Landstrecken hinweg, dabei auch die Salzseen, die dann eintrocknen, überschüttend, so dafs zwischen dem Dünensand und dem Seetbon ein Horizont von Salz- und Gipslagern eingeschaltet wird.

Der Wind, der über den weiten Wüstenboden dahinfegt, den Sand in langsamen Wolken bewegt, wirbelt den Staub und die feinsten Teilchen hoch in die Luft, so dafs ein normaler Verwitterungsboden in der Wüste nicht von Bestand bleiben kann. Bei der Heftigkeit und Häufigkeit der Stürme werden riesige Mengen von Staub transportiert und wieder abgesetzt auf den mit hygroskopischen Salzen bedeckten und dadurch feucht gehaltenen Takyrböden und in den Salzsümpfen. Es entsteht der Seelöfs mit undeutlicher aber doch vorhandener Schichtung, der oft schwer von dem eigentlichen äolischen Löfs zu unterscheiden ist. Der Staub aber, der die Wüste überschreitet, fällt entweder ins Meer, oder er kommt in den peripherischen Steppengebieten zur Ruhe, wo die Windbildung geringer, die Niederschläge häufiger sind, wo gröfsere Vegetation die Erde schützt und den gefallenen Staub festhält. Hier kommt es zur Bildung des äolischen Löfs.

Mit dem Thonstaub wird zwar auch eine Menge von trockenem Salzstaub aus der Wüste herausgeblasen, aber der gröfste Teil des Wüstensalzes bleibt doch zurück, festgehalten in den Kapillaren der Gesteine, in den Salzseen und -sümpfen und den feuchten Takyrböden, hier locker verteilt, dort lokal angereichert. Ein Wolkenbruch löst das Salz auf, und sein Wasser bildet auf dem ebenen Wüstenboden einen weiten flachen See. Der Salzgehalt des Wassers bewirkt, dafs die Flufstrübe schnell zu Boden sinkt, und so steht bald eine klare Salzlösung über dem Schlammboden. Sie beginnt zu verdunsten, der Thongehalt fällt bei zunehmender Konzentration gänzlich aus und reines Salz krystallisiert schliefslich aus, frei von marinen Resten. Dieser

Vorgang kann sich beim nächsten Regengufs wiederholen und so entsteht Schicht über Schicht, wenn nicht vorher Dünensande das Salz überschütten oder Staubmassen mit der Mutterlauge einen Salzsumpf hilden. Für die Ausscheidung gewisser Mutterlaugensalze sind sowohl hohe Sommertemperatur wie starke Winterkälte von Bedeutung und Thonstaub, der die ausgeschiedenen, noch hygroskopischen Salze wasserdicht abschliefst.

So sehen wir, dafs sich in der Wüste mächtige Sedimente, chemische nnd mechanische, bilden, die alle darin übereinstimmen, dafs sie arm sind an Fossilien und frei von solchen marinen Ursprunges. Wie das Meer von hoher Bedeutung ist für die Lithogenesis, so ist es auch die Wüste, und wie sich die Grenzen des Meeres verschieben, so bleiben auch die klimatischen Grenzen nicht konstant; so können die Wüsten wandern und gewaltige Sande und Konglomerate können transgredierend marine und terrestre Ablagerungen überdecken. Die Gesteine, die wir in grofser horizontaler und vertikaler Mächtigkeit in der Wüste entstehen sehen, sie treten uns in manchen älteren Formationen wieder entgegen; und wir können nicht umhin, ihre Bildung, die früher für marin oder litoral gehalten wurde, von den neu gewonnenen Gesichtspunkten aus noch einmal zu hedenken und zu untersuchen, oh es nicht vielleicht Wüstengehilde sind. Einerlei oh wir die Frage mit ja oder nein beantworten, dafs wir jetzt überhaupt mit gröfserem Vertrauen an solche Fragen herantreten werden, und dafs die Kenntnis der his dahin so wenig bekannten Wüstengehiete und der in ihnen waltenden, mannigfaltigen nnd wunderbaren, zerstörenden und wiederaufbauenden Kräfte durch Walthers Buch in weitere Kreise gedrungen ist, zu neuen Studien anregend, das ist das hleibende Verdienst des Jenenser Forschers. Wer das Bueh gelesen hat, wird zngestehen, dafs der Verfasser aufserordentlich interessant und fesselnd seine Aufgahe gelöst hat: „ein charakteristisches Gemälde der Wüste zu entwerfen und die erdgeschiehtliche Bedeutung der Wüstenbildung nach den Grundsätzen der ontologischen Methode zu erklären.“

Geographische Neuigkeiten.

Allgemeines.

* Über die Zunahme der Bevölkerung in den hauptsächlichsten Kulturstaaten während des 19. Jahrhunderts findet sich in den Jahrbüchern für Natonalökonomie und Statistik von 1902 S. 788 folgende Zusammenstellung nach amtlichen Quellen:

Jahr	Volkszahl	pro qkm	Zunahme pro Jahr %
	Deutschland.		
1816	24 831 396	46,3	—
1820	26 291 606	49,1	1,43
1825	28 111 269	52,5	1,34
1830	29 518 125	55,1	0,98
1835	30 935 648	57,7	0,94
1840	32 785 130	61,2	1,16
1850	35 395 496	66,0	0,76
1860	37 745 187	70,4	0,64
1870	40 816 249	76,1	0,79
1880	45 234 061	83,7	1,03
1885	46 855 704	86,7	0,70
1890	49 428 470	91,4	1,07
1895	52 279 901	96,7	1,12
1900	56 367 178	103,3	1,15
	Österreich.		
1857	18 224 500	60,7	—
1869	20 394 980	67,9	0,97
1880	22 144 244	73,7	0,78
1885	22 868 825	74,0	0,63
1890	23 895 413	79,0	0,89
1900	26 107 304	87,0	0,88

Jahr	Volkszahl	pro qkm	Zunahme pro Jahr %
	Frankreich.		
1806	29 107 425	53,1	—
1821	30 471 875	55,6	0,31
1831	32 569 223	59,4	0,69
1841	34 230 178	62,4	0,51
1851	35 783 170	65,3	0,45
1861	36 713 166	67,0	0,26
1872	36 102 921	67,7	—
1876	36 905 788	68,8	0,55
1886	37 930 759	70,7	0,27
1891	38 133 385	71,1	0,11
1896	38 269 011	71,3	0,07
1901	38 641 333	72,0	0,20
	Grofsbritannien.		
1801	10 500 956	39,6	—
1811	11 970 120	44,5	1,33
1821	14 091 757	53,2	1,69
1831	16 261 183	61,0	1,44
1841	18 534 332	69,2	1,27
1851	20 816 351	77,6	1,14
1861	23 128 518	85,8	0,89
1871	26 072 084	96,5	1,15
1881	28 702 656	109,6	1,27
1886	31 819 979	117,9	1,22
1891	33 026 665	121,5	0,57
1896	34 825 505	128,5	0,90
1901	36 998 032	136,7	1,27
	Irland.		
1801	5 226 331	61,8	—
1811	5 956 460	70,6	1,42
1821	6 801 827	86,8	1,44
1831	7 767 401	92,1	1,42
1841	8 775 124	96,9	0,52
1851	6 552 385	77,5	— 1,98
1861	5 798 967	68,8	— 1,15
1871	5 421 377	64,2	— 0,66
1881	5 159 839	61,2	— 0,47
1886	4 887 439	58,0	— 1,11
1891	4 704 750	56,0	— 0,75
1896	4 585 973	54,9	— 0,98
1901	4 456 546	54,5	— 0,57
	Belgien.		
1831	3 785 814	122,9	—
1846	4 337 196	140,8	0,97
1856	4 529 560	147,0	0,44
1860	4 671 183	151,6	0,78
1870	5 087 105	165,1	0,89
1879	5 536 654	179,7	0,98
1885	5 853 278	198,0	1,14
1891	6 136 444	209,0	0,97
1901	6 693 810	229,0	0,98
	Niederlande.		
1829	2 613 487	79,2	—
1839	2 860 450	86,6	0,94
1849	3 056 879	92,6	0,69
1859	3 293 577	100,0	0,77
1869	3 579 529	108,5	0,87
1879	4 012 693	122,0	1,24
1885	4 336 012	135,0	1,24
1889	4 511 415	136,7	1,01
1896	4 928 658	151,4	1,32
1899	5 103 353	156,8	1,16
	Spanien.		
1832	11 158 264	21,9	0,16
1846	12 162 872	23,9	0,64
1857	15 464 340	30,4	2,47
1860	15 673 536	30,8	0,45
1877	16 625 860	32,7	0,85
1884	16 958 178	33,4	0,25
1887	17 565 623	35,0	1,19
1897	18 089 500	35,9	0,27
	Schweden.		
1751	1 785 727	3,9	—
1800	2 347 303	5,2	0,61
1810	2 377 851	5,3	0,13
1820	2 584 690	5,7	0,87
1830	2 888 082	6,4	1,17
1840	3 138 887	6,9	0,86
1850	3 482 541	7,6	1,09
1860	3 859 728	8,5	1,08
1870	4 168 525	9,2	0,80
1880	4 565 668	10,1	0,95
1885	4 642 769	10,2	0,50
1890	4 784 981	11,0	0,60
1896	4 919 260	11,1	0,55
1900	5 136 441	12,5	1,08
	Ungarn.		
1857	13 768 443	42,6	—
1869	15 509 455	48,0	1,05
1880	15 725 710	48,7	0,13
1890	17 463 473	54,0	1,04
1900	19 203 531	59,6	0,95
	Norwegen.		
1815	855 467	2,9	—
1825	1 051 318	3,4	1,87
1835	1 194 812	4,0	1,36
1845	1 328 471	4,4	1,12
1855	1 490 786	4,9	1,22
1865	1 701 478	5,6	1,41
1875	1 806 900	6,0	0,62
1880	1 925 000	6,1	1,23
1891	2 001 000	6,2	0,35
1895	2 041 600	6,3	0,63
1900	2 231 395	6,9	1,21
	Italien.		
1788	17 700 000	61,3	—
1812	19 800 000	68,6	0,51
1861	25 023 810	86,7	0,54

Jahr	Volkszahl	pro qkm	Zunahme pro Jahr %
1871	26 801 154	92,9	0,72
1879	28 437 091	98,6	0,76
1885	29 699 785	100,0	0,85
1891	30 347 291	106,0	0,36
1896	31 290 490	109,2	0,60
1901	32 449 754	109,5	0,73
	Schweiz.		
1860	2 510 494	60,6	—
1870	2 669 147	64,4	0,63
1880	2 846 102	69,0	0,66
1888	2 917 754	71,0	0,37
1900	3 325 023	83,1	1,09
	Rufsland (europ.).		
1858	61 891 493	—	—
1867	72 195 494	14,0	0,88
1879	83 626 590	15,0	1,32
1883	87 850 490	16,7	1,96
1885	99 178 554	16,9	—
1897	115 882 694	19,7	1,20
	Vereinigte Staaten von Nordamerika. (Flächeninhalt 9 212 300 qkm.)		
1790	3 929 827	—	—
1800	5 305 925	—	3,50
1810	7 239 814	—	3,64
1820	9 638 131	—	3,31
1830	12 866 020	—	3,31
1840	17 096 453	—	3,26
1850	23 191 876	—	3,58
1860	31 443 321	—	3,55
1870	38 558 371	—	2,37
1880	50 155 783	—	2,96
1890	62 982 244	7,0	2,55
1900	76 303 387	8,5	1,91

Europa.

* Über die Bevölkerungsverhältnisse in Sachsen entnehmen wir der neuesten Veröffentlichung des K. S. Statistischen Bureaus folgende Hauptdaten (Zählung 1900):

		Einw.	pro qkm
Kr.-H.	Bautzen	405 173	164,05
„	Chemnitz	792 393	382,63
„	Dresden	1 216 489	280,50
„	Leipzig	1 060 632	297,32
„	Zwickau	727 529	285,53
		4 202 216	280,30

Sachsen hat die gröfste Volksdichte unter allen deutschen Staaten (aufser den freien Städten). Am dichtesten bevölkert sind die Amtshauptmannsch. Glauchau (466,54) und Zwickau (435,64). Die Bevölkerungszunahme seit 1816 beträgt durchschnittlich pro Jahr 15,1‰. Auch diese Zahl wird von keinem deutschen Staat erreicht. Eine Abnahme der Bevölkerung seit 1895 weist nur der Bergwerksbezirk Freiberg auf (— 1,37%).

Die Entwicklung Sachsens zum Industriestaat zeigt die Zunahme der Stadtbewohner um 13,1%, der Landbewohner um 8,4%. Zum ersten Male beherbergen die Städte mehr als die Hälfte der Bewohner Sachsens, nämlich 50,04%. Den Zusammenhang zwischen Industrie und Volksdichte zeigt auch die Thatsache, dafs die Zahl der Landwirtschaftsarbeiter in den einzelnen deutschen Staaten in derselben Reihe zunimmt, wie die Dichte sich veringert. Sachsen hat 17,72% Erwerbsthätige in der Landwirtschaft, Mecklenburg-Strelitz 47,44%. Das Zuwandern vieler österreichischer Arbeitskräfte hat ein relativ starkes Zunehmen der röm.-kath. Konfession zur Folge gehabt. Evangelisch-lutherisch sind jetzt 94,11%, römisch-kath. 4,68% (1890 nur 3,67%). Bei allen Veränderungen ist nur eine Zahlengröfse konstant geblieben: Der Prozentsatz der weiblichen Bevölkerung ist seit 1816 stets 51% (1900 genau 51,38%). Wg.

Asien.

* Eine Überlandreise von Paris nach Neu-York haben die Franzosen De Windt, de Clinchamp-Bellegarde und Harding in der ersten Hälfte dieses Jahres erfolgreich durchgeführt. Die zu Studienzwecken für die Möglichkeit eines Eisenbahnbaues von der transsibirischen Eisenbahn nach der Behringstrafse unternommene Reise führte von Irkutsk in drei Schlitten an der zugefrorenen Lena entlang in drei Wochen nach Irkutsk und von dort in Renntierschlitten nach Werchojansk; von hier aus wurde das Vordringen in der sehr dünn bevölkerten Gegend recht mühsam, zumal sich die Tschutschken den Reisenden sehr feindlich gesinnt zeigten. Von Werchojansk ging die Reise über Sredne Kolymsk nach Nischne Kolymsk an der Mündung der Kolyma und von hier an der menschenleeren Meeresküste entlang nach der Beringstrafse, wo man mit Proviant für nur noch 1½ Woche ankam; nach ernstlichen Kämpfen mit den Eingeborenen nahm schliefslich der amerikanische Zollkutter „Thetis“ die Rei-

senden an Bord und setzte sie über die Beringstrafse, die man auf festem Eise überschreiten zu können gedacht hatte, auf die amerikanische Seite über, genau 6 Monate nach der Abreise der Expedition von Paris. Aus dem Golddistrikt am Kap Nome traf dann die erste Nachricht von den Reisenden in Paris ein.

* Die von Saposchnikow und Friederichsen mit mehreren russischen Gelehrten unternommene Expedition in den Tiën-shan (vgl. S. 290) hatte (nach einem Brief von Dr. Max Friederichsen vom 24. Juni aus Prshewalsk) etwa 24 Pferde stark, ohne die sie begleitenden Kirgisen, die am Nordfufs des Transilensischen Ala-tau belegene und von mehr als 4000 m hohen schneegekrönten Berggipfeln überragte Stadt Wjernyi am 4. Juni verlassen und auf dem Wege Kasansko-Bogorodskoje, Kastek-Pafs, Buam-Schlucht (Durchbruch des Tschu durch das Alexander-Gebirge), Kokmainak, Südufer des Issyk-kul und Nordhang des Terskei-Ala-tau am 24. Juni Prshewalsk am Ostende des Issyk-kul erreicht. Von dort ist sie am 26. Juni in der Richtung nach dem Turgen-Aksu-Pafs aufgebrochen, um hier die Kammlinie des Terskei-Alatau zu überschreiten und in das Thal des Sary-dschassy vorzudringen. Hier sollte das Gros der Karawane ein Standlager beziehen, um zu jagen und zu sammeln, während Saposchnikow und Friederichsen mit den nötigen Pferden und Führern gen Westen zu den Naryn-Quellen vordringen wollten. Nach der Rückkehr zum Standlager sollte alsdann von Sarydschassy aus ein Vorstofs gegen den ca. 7400 m hohen Khan-Tengri gemacht und sein in das Sary-dschassy-Thal mündender Gletscher besucht werden. Mitte September gedenkt die Expedition via Kuldscha, Dscharkent, Dsungarischen Alatau, Lepsinsk, Semipalatinsk und Omsk nach Tomsk zurückzukehren.

* Wie wir dem Bericht in Petermanns Mitteilungen S. 166 entnehmen, leitet der bekannte Alpinist und Kaukasusforscher Dr. Merzbacher eine zweite Expedition in den Tiën-shan, die bereits von Taschkent, wo die Karawane zusammengestellt wurde, nach ihrem Ziele aufgebrochen ist; M.s Begleiter sind der Geolog Keidel, der Ingenieur Pfann und der Bergführer Kostner. Merzbacher plant (ebenso wie Friederichsen) eine möglichst eingehende Untersuchung des Khan-Tengri-Massivs, des höchsten, auf 7320 m geschätzten Gipfels des ganzen Gebirgszugs, und hat auch seine Ersteigung in Aussicht genommen. Die russische Regierung hat das ganze Unternehmen durch Bewilligung einer Kosakeneskorte unterstützt, die auch auf chinesisches Gebiet folgen soll.

* Mit der im Juni d. J. erfolgten Eröffnung des Personenverkehrs auf der ganzen Strecke der russisch-sibirischen Bahn, zwischen Moskau und Port Arthur, ist zugleich auch die Errichtung eines regelmäfsigen Dampfschiffahrtsverkehrs zwischen den pacifischen Häfen Rufslands und den bedeutenderen Küstenplätzen Chinas und Japans verbunden. Ferner beabsichtigt die Eisenbahnverwaltung, auch der Flufsschiffahrt auf den bei Chabarowka sich vereinigenden Strömen Sungari und Ussuri erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen, um so die an der Ussuri-Linie gelegene Station Imam, die gegenwärtig bereits als Hauptstapelplatz für Holz grofse Bedeutung besitzt, zum Mittelpunkt der Handels- und Verkehrsbeziehungen der ostchinesischen Provinzen und des russischen Küstengebietes auszugestalten. Die auf der transsibirischen Bahn verkehrenden Züge sollen mit allem Komfort ausgestattet und die Einstellung von vierzig Wagen der internationalen Schlafwagengesellschaft mit Beginn des nächsten Jahres in Aussicht genommen werden.

* Über den Stand der Eisenbahnbauten in China am Schlufs des Jahres 1901 macht das „Board of trade Journal" auf Grund von Mitteilungen des chinesischen Seezollamtes u. a. folgende Mitteilungen: Die Schantunghahn war 160 km weit geführt (am 1. Juni 1902 ist der Betrieb bis Weihsin, 160 km von Tsingtau, eröffnet worden). Von den „Kaiserlich-nordchinesischen" Eisenbahnen, die die Hauptlinien Peking—Tientsin und Peking—Niutschwang, sowie mehrere Neben- und Zweigstrecken umfassen, waren mit Ablauf des vorigen Jahres 901 km vollendet. Das Projekt Schanghai—Sutschou—Ningpo ist bisher nicht in Angriff genommen worden, da die Beschaffung des Kapitals auf Schwierigkeiten stöfst. An der grofsen Linie Peking—Hankau wird von beiden

Endpunkten aus gebaut. Im Norden ist der Schienenstrang 262 km weit bis Tschöntingfu geführt worden, und man hofft, ihn in diesem Jahre noch 125 km weiter nach Schontöfu zu leiten; der Bau im Süden ist von Hankan bis Hsinyang, d. h. 175 km weit fertig, und weitere 100 km Schienenstrang sollen dort im laufenden Jahre hinzukommen. Ebenfalls in diesem Jahre soll die Linie Wntschang (Hankan)—Kanton, die die Kohlenfelder von Hunan erschliefsen soll und der alten Tschelingstrafse folgen wird, begonnen werden. Rechnet man zu den erwähnten Linien noch die 18 km lange Strecke Schanghai—Wusung hinzu, so hatte China Ende vorigen Jahres 1516 km Eisenbahnen. (Globus, Bd. LXXXII. S. 68.)

Australien.

* Grofsartige Eisenbahnpläne beschäftigen gegenwärtig den australischen Bund zum Zwecke der Verbindung von Ost und West und Nord und Süd und der Herstellung einer kürzesten Verbindung von Ozean zu Ozean. Aufser dem bereits früher (VII. Jhrg. S. 350) erwähnten Projekt sieht ein anderer Plan den Ban einer 1068 Meilen langen Bahn von Port Augusta, dem Endpunkt der südaustralischen Bahnen am Spencergolf, durch dio grofse Viktoria-Wüste nach dem westaustralischen Grenzort Enela und von da weiter nach dem Minenzentrum Kalgoorlie vor; da die Bahn über leichtes Tafelland führt, hofft man sio mit 2 bis 3 Mill. Pfd. Sterl. bauen zn können. Für die Durchqnerungen von Süd nach Nord ist eine 1063 Meilen lange Linie von Oodnadatta, dem nördlichen Endpunkte der südanstralischen Bahnen, nach Pine Creek, dem Endpunkt einer 145 Meilen langon Stichhahn von Port Darwin nach dem Minenzentrum des Nordterriteriums, vermessen worden. Eine zweite, weiter östlich liegende Nord-Südhahn soll von Bourke, dem nordwestlichen Endpunkt der Neusüdwales-Bahnen, ausgehen und, leicht nach Osten ausbiegend, in 1600 Meilen Länge ebenfalls nach Pine Creek führen und so eine 2247 Meilen lange Verbindung Sydney—Port Darwin schaffen. Die erste Linie wäre zwar die kürzere, aber sie führt durch das ödo, menschenleere und wirtschaftlich wortlose Zentralaustralien; die zweite Linie dagegen bietet die Vorteile, dafs sie teilweise durch gutes Weideland zieht, wo vielfach Bewässerung durch artesische Brunnen möglich ist, und dafs verschiedone der von der Qneenslandküste aus bereits nach dem Innern gebauten Stichbahnen leicht an die neue Durchquerungsbahn angeschlossen worden könnten, wodurch auch die hier in Frage kommenden, znr Zeit noch sehr dünn besiedelten Ländereien beqneme Verbindung nach Nord nnd Süd bekämen. Weitsichtig rechnet man auch damit, dafs nach Eröffnung der transsibirischen Eisenbahn Port Darwin der gegebene Punkt für die Vermittlung des Verkehrs zwischen Australien und Europa via Port Arthur sein wird. (Deutsche Kolonialztg. 1902. S. 284.)

Polargegenden.

* Die Nordpolexpedition Baldwins ist am 1. August ganz unerwartet von Franz Josefs-Land nach Norwegen zurückgekehrt, nachdem erst kurz vorher (S. 473) eine Hilfsexpedition dorthin abgegangen war. Nach den kurzen Mitteilungen des Expeditionsleiters soll das Fahrwasser in Franz Josefs-Land im Herbst 1901 durch Packeis vollständig gesperrt gewesen sein, so dafs die Expedition nach ihrer Ankunft in Franz Josefs-Land nicht nach Norden vordringen konnte, sondern sich darauf beschränken mufste, in Camp Ziegler ein Winterquartier und Hauptdepot für die Expedition herznrichten. Bereits am 21. Jannar 1902 begann man mit 30 Mann, 13 Ponies, 170 Hunden und 60 Schlitten zur Anlage von Depots nordwärts vorzudringen; diese bis zum 21. Mai dauernde harte Arbeit im Eis endete mit der Zerstörnng der Schlitten. Dieser Umstand und die Erschöpfung der Nahrungsmittel für Ponies und Hunde machte die Rückkehr notwendig. Es wurden drei Depots angelegt, eins auf Kronprinz Rudolf-Land, ein anderes nnter 81° 33′ n. Br. und ein drittes in Kane Lodge auf Greely Island unter 81° n. Br.; mit ihrer Hilfe gedenkt man im nächsten Jahre den Versuch, über Franz Josefs-Land nordwärts vorzudringen, zn wiedorholen. Ganz anders lauten dagegen die Mitteilnngen, die dor Norweger Johannson, der Kapitän des Expeditionsschiffes „Amerika“, und der gröfste Teil der Schiffsbesatzung sofort nach ihrer Rückkehr vor dem Hafenamte in Tromsö

gemacht haben. Darnach soll sich die Thätigkeit Baldwins im Spätsommer und bei Beginn des Winters 1901, wo ein Vordringen der „Amerika“ nach Norden noch sehr gut möglich war und von Johannson lebhaft befürwortet wurde, auf jagdliche Küstenausflüge beschränkt haben und der wissenschaftliche Teil des Reiseprogramms sehr wenig berücksichtigt worden sein. Die dadurch zwischen Baldwin und Johannson entstehenden persönlichen Differenzen, die sich auch bald auf die amerikanischen Expeditionsmitglieder und die norwegische Schiffsmannschaft übertrugen, nahmen im Laufe des Winters derart zu, dafs es zu persönlichen Thätlichkeiten zwischen beiden Führern kam und Johanuson von Baldwin in aller Form seines Ranges als Kapitän verlustig erklärt wurde. Da unter diesen Umständen an eine erspriefsliche Thätigkeit der Expedition nicht zu denken war, benutzte Baldwin die Gelegenheit, als das Hilfsfahrzeug „Fridtjof“ am vereinbarten Tage bei Franz Josefs-Land nicht eintraf, die Expedition abzubrechen und nach Norwegen zurückzukehren. Eine völlige Klärung der Sachlage soll erst nach erfolgter Rückkehr der „Fridtjof“ richterlicherseits herbeigeführt werden.

* Der Reisebericht der Deutschen Südpolarexpedition über die Fahrt von Kapstadt nach den Korguelen-Inseln ist in dem zweiten Hefte der „Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde“ mitgeteilt worden. Der umfangreiche Bericht setzt sich zusammen aus dem nautischen Bericht des Kapitäns Ruser, dem allgemeinen Bericht des Expeditionsleiters Prof. v. Drygalski und den wissenschaftlichen Beiträgen der übrigen Expeditionsmitglieder über ihre während der Reise vorgenommenen Beobachtungen. Nach der Abfahrt von Kapstadt am 7. Dezember wurden die wissenschaftlichen Beobachtungen wegen der fortwährend bewegten See, des starken Sturmes und des Rollens und Stampfens des Schiffes viel schwieriger als bisher, jedoch trat keine Unterbrechung derselben ein. Mit dem Verlassen der warmen Agulhas-Strömung fiel die Temperatur des Wassers sofort von 18½° auf 15° und dann allmählich weiter, sodafs sie in der Nähe der Crozet-Inseln nur noch 3,8° betrug. Am ersten Weihnachtsfeiertage landete die Expedition auf der Possession-Insel, der gröfsten der Crozet-Inseln, welche seit ihrer 1772 erfolgten Entdeckung noch niemals zum Zwecke wissenschaftlicher Untersuchung betreten worden waren. Eine Unzahl schwerfälliger See-Elephanten, lange Reihen furchtlos dasitzender Pinguine und grofse Scharen umherflatternder Sturmvögel bevölkern die Inseln, deren geologische Beschaffenheit von grofsem wissenschaftlichem Interesse ist. Nach den Untersuchungen Dr. Philippis ist die Insel aus flachgelagerten Strömen basaltischer Lava aufgebaut, die mit Bänken aus grohen vulkanischen Auswürflingen von Faust- bis Kopfgröfse abwechselten; im ganzen wurden 8 Lavaströme übereinander gezählt. Diese vulkanischen Gebilde sind augenscheinlich noch sehr jung und lassen vermuten, dafs die vulkanische Thätigkeit erst seit verhältnismäfsig kurzer Zeit, vielleicht erst seit einigen Jahrhunderten, erloschen ist. Spuren von Gletscherbildung konnten nirgends wahrgenommen werden; die auf den Kerguelen-Inseln so häufigen Fjordbildungen fehlen hier, die Küste ist eine typische Brandungsküste, die in ihrer gegenwärtigen Ausbildung durch die Brandungswellen geschaffen ist. Dr. Werth vermochte innerhalb dreier Stunden auf der Possession-Insel 15 Arten von Blütenpflanzen zu sammeln; die Flora zeigt eine bemerkenswerte Verwandtschaft zu der auf den Kerguelen-Inseln und der auf den Marion- und Heard-Inseln. Am 20. Januar erreichte die „Gaufs“ die Observatory-Bay auf den Kerguelen-Inseln, wo bereits das Material für die zu errichtende Beobachtungsstation und die Ergänzungsvorräte und Hunde vom Dampfer „Tanglin“ gelandet worden waren. Auf den Kerguelen-Inseln hielt sich die Expedition nur die zur Aufnahme der Vorräte nötige Zeit auf; bereits am 31. Januar lichtete die „Gaufs“ die Anker und steuerte südwärts in der Richtung auf die Termination-Insel; der Zustand des Schiffes und aller Mitglieder wird vom Expeditionsleiter als vorzüglich und hoffnungsreich angegeben. Da die „Tanglin“ bereits am 21. Dezember, ohne die Ankunft der „Gaufs“ abwarten zu können, wieder von den Kerguelen-Inseln abgedampft war, war es ein besonders günstiger Umstand, dafs am 2. April zu-

fällig die Anwesenheit des Dampfers „Essen“ an der Kerguelen-Gruppe bemerkt wurde, der diesen Bericht in die Heimat überbrachte. Bis zum Sommer 1903 werden wir nun voraussichtlich ohne Nachricht von der Expedition bleiben; für diesen Zeitpunkt war die Rückkehr der Expedition in Aussicht genommen.

* Die zur Unterstützung und Verproviantierung der englischen Südpolarexpedition in Aussicht genommene Hilfsexpedition ist am 9. Juli auf der „Morning“ von der Themse nach Lyttelton auf Neu-Seeland abgegangen. Das bereits 1871 in Norwegen erbaute, 437 Tonnen grofse, hölzerne Schiff ist für seine Fahrt vollständig umgebaut, mit neuen Maschinen und ganz neuer Ausrüstung und mit wissenschaftlichen Instrumenten ausgerüstet worden. Führer des Schiffes und der Expedition ist William Colbeck, der bereits als Mitglied der Südpolarexpedition Borchgrevinks auf der „Southern Cross“ Erfahrung in der antarktischen Forschung gesammelt hat. Das Schiff vermag aufser seinen eigenen Kohlen- und Lebensmittelvorräten noch 200 Tons Kohlen und weitere Vorräte von Lebensmitteln und frischem Fleisch, zu welchem Zwecke ein Gefrierhaus auf Deck erbaut ist, an Bord zu nehmen. Aus der dem Expeditionsleiter von dem Präsidenten der die Hilfsexpedition aussendenden Royal Geographical Society mitgegebenen Instruktion geht hervor, dafs Skott, der Leiter der englischen Südpolarexpedition, in seinem letzten Briefe vom 17. Dezember die Absicht ausgesprochen hat, bei Kap Adare, auf Possession Island, auf Coulman Island, in der Wood Bay, auf Frankin Island und an Kap Crozier Nachrichten niederzulegen. Diesen Nachrichten soll Colbeck in erster Linie nachspüren; dann soll er die Küste von Kap Adare bis Kap Crozier genau daraufhin untersuchen, ob die „Discovery“ daselbst überwintert hat oder noch überwintert, und im letzten Falle sich mit dem Schiffe in Verbindung setzen. Sollte er die „Discovery“ an der Ostküste von Viktorialand nicht finden, dann soll Colbeck an der grofsen Eismauer entlang nach Osten segeln und dort das Winterquartier der „Discovery“ aufzufinden suchen. Im Falle das Schiff auch hier nicht aufzufinden ist, müsse angenommen werden, dafs die Expedition schon im vorigen Sommer weiter polwärts gedrungen ist. In diesem Falle soll Colbeck unter keinen Umständen der „Discovery“ folgen, sondern nach dem Wunsche Skotts bei Kap Crozier und Kap Adare je Vorräte für zwei Monate niederlegen und in der Wood Bay ein grofses Kohlen- und Vorratsdepot errichten. Dann soll er möglichst schnell nach Lyttelton zurückkehren und dort weitere Instruktionen abwarten. Aufser seiner eigenen Instruktion nimmt Colbeck noch eine neue Instruktion für Skott mit, von der je eine Abschrift an den zu errichtenden Depots niedergelegt werden soll. Im Falle sich beide Expeditionsschiffe treffen, sollen sie im Südsommer 1903 noch gemeinsame Fahrten unternehmen und dann im April 1903 zurückkehren.

* Die Vorbereitungen für die schottisch-nationale Südpolarexpedition sind soweit gediehen, dafs die Expedition Anfang September vom Clyde abgehen kann. Das Expeditionsschiff, die „Scotia“, ist ein ehemaliger, jetzt völlig umgebauter und für die Eisschiffahrt verstärkter Walfänger von ungefähr 400 Registertons, dessen neueingebaute Maschinen ihm eine Geschwindigkeit bis 7 Knoten verleihen können. Die Fahrt der „Scotia“ geht direkt nach den Falkland-Inseln, wo in Port Stanley die Fleisch- und Kohlenvorräte ergänzt werden sollen; dann soll die Reise ungefähr 1800 km ostwärts nach den Sandwich-Inseln und dann südwärts gehen. Im Gegensatz zur deutschen und zur englischen Südpolarexpedition liegt es nicht in dem Plane der schottischen Expedition, das Schiff einfrieren zu lassen, da es nach der Ansicht des Expeditionsleiters Bruce gegenwärtig vom gröfsten Nutzen ist, von einem frei beweglichen Schiffe das ganze Jahr hindurch in hohen Breiten ozeanogeographische Untersuchungen anstellen zu lassen; daneben sollen so viel als möglich naturhistorische Studien getrieben und auch gelegentliche Landungen ausgeführt werden. Für Tiefseeforschung sind eine Lukas-Lotmaschine und zwei grofse Schleppnetze, jedes mit 6000 Faden Drahtseil, sowie eine Menge anderer Netze an Bord. Auch meteorologische Beobachtungen sollen mit grofsem Eifer und

grofser Genauigkeit, z. T. mit Hilfe von Drachen, ausgeführt werden. Die Dauer der Expedition ist auf ein Jahr in Aussicht genommen, die Kosten sind ausschliefslich von der schottischen Nation aufgebracht worden.

Geographischer Unterricht.

* Die etatmäfsige aufserordentliche Professur für Geographie an der Universität Helsingfors (Finland) wurde im Mai 1902 dem bisherigen Oberlehrer und Privatdozent der Geographie an dieser Universität Dr. J. E. Rosberg übertragen.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Wintersemester 1902/3. I.

Deutsches Reich.

Berlin: o. Prof. v. Richthofen: Allgemeine Geographie I, 4 st. — Kolloquium, 2 st. — o. Prof. Sieglin: Geographie von Griechenland und Italien im Altertum, 2 st. — Pd. Meinardus: Physik des Meeres mit besonderer Berücksichtigung des atlantischen Ozeans, 2 st. Pd. Kretschmer: Geographie von Frankreich, 1 st. — Übungen in der historischen Geographie Deutschlands im Mittelalter, 1½ st. — Pd. Streck: Übungen des Seminars für historische Geographie: Geographie von Palästina, 2 st.

Bonn: o. Prof. Rein, Allgemeine Erdkunde I, 4 st. — Übungen, 2 st. — Pd. Prof. Philippson: Klimatologie, 2 st. — Kolloqnium, 1 st.

Breslau: o. Prof. Partsch: Geographie von Amerika, 4 st. — Die Klassiker der Erdkunde, 2 st. — Übungen des geographischen Seminars, 2 st. — Pd. Leonhard: Meereskunde, 2 st.

Erlangen: a. o. Prof. Pechuel-Lösche: Die Schutzgebiete des Deutschen Reiches, 4 st. — Geographie der Polarregionen, 1 st. — Übungen, 2 st.

Freiburg i. Br: o. Hon.-Prof. Neumann: Das aufserdeutsche Europa, 4 st. — Mittel- und Südamerika, 1 st — Geographische Tagesfragen, 1 st. — Übungen des geogr. Seminars, 1 st. — Kolloquium, 2 st.

Giefsen: a. o. Prof. Sievers: Allgemeine Geographie: I. Physische Geographie. II. Meereskunde, 2 st. — Geographie von Mittel- und Nordamerika, 3 st. — Übungen zur Kartenkunde Deutschlands, 2 st. — Geographie von Hessen, 1 st.

Göttingen: o. Prof. Wagner: Geographie von Deutschland, 3 st. — Die deutschen Kolonien, 1 st. — Kartographischer Kurs für Anfänger I, 2 st. — Geographische Übungen für Fortgeschrittenere, 2 st.

Greifswald: o. Prof. Credner: Grundzüge der Ozeanographie, 2 st. — Geographie der Mittelmeerländer, 3 st. — Übungen und Demonstrationen, 1 st.

Halle: o. Prof. Kirchhoff: Darwinismus, besonders angewandt auf Völkerentwickelung, 1 st. — Australien, Amerika, Afrika, 4 st. — Repetitorium über allgemeine Erdkunde, 1 st. — Übungen des Seminars für Erdkunde, 1 st. — Pd. Prof. Ule: Länderkunde von Europa, 2 st. — Kartenknnde mit praktischen Übungen, 1 st. — Pd. Prof. Schenck: Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Pd. Heidmann: Historische Geographie von Deutschland, 2 st. — Historisch-geographische Übungen, 2 st.

Heidelberg: a. o. Prof. Hettner: Allgemeine Geographie des Menschen, 4 st. — Methode und Hilfsmittel des geographischen Studiums und Unterrichts, 1 st. — Seminar, 2 st.

Jena: a. o. Prof. Dove: Grundzüge der Wirtschaftsgeographie Europas, 2 st. — Geographie der Verkehrsmittel, 1 st. — Übungen, 2 st.

Kiel: o. Prof. Krümmel: Geographie der Mittelmeerländer, 4 st. — Allgemeine Anthropogeographie, 2 st. — Kolloqnium, 1 st. — Geographisches Institnt für Fortgeschrittenere.

Königsberg: o. Prof. Hahn: Geographie Australiens und Amerikas, 3 st. — Einleitung in das Studium der Geographie, 1 st. — Übnngen, 1½ st.

Leipzig: o. Prof. Ratzel: Einleitung in die allgemeine Erdkunde: Methodik, Geschichte und Übersicht, 2 st. — Das Deutsche Reich und die mitteleuropäischen Nachbarländer, physisch, politisch und wirtschaftsgeographisch, 4 st. — Übnngen im Seminar für Fortgeschrittenere über die geographischen Hauptwerke des letzten Jahrhunderts. — Besprechungen mit den selbständigen Geographen über wissenschaftliche Arbeiten. — a. o. Prof. Berger: Die Umsegelung der Erde, 2 st. — Die Stellung des Herodot zur Geographie seiner Zeit, 1½ st. — Pd. Friedrich: Allgemeine Warenkunde anf geographi-

scher Grundlage, 3st. — Geogr. Seminar im Auftrag des Direktors: Übungen am Globus, 1st. — Besprechnngen über Gegenstände der physikalischen Geographie, 1st.

Marburg: o. Prof. Fischer: Allgemeine Geographie II, 4st. — Kartenkundliche Übungen, 2st. — Pd. Östreich: Gletscherkunde, 1st.

Münster: o. Prof. Lehmann: Geographie von Norddeutschland, 3st. — Geographie von Amerika, 3st. — Die geographischen Grundlagen des Wirtschaftslebens im nordwestlichen Deutschland, 1st. — Über die Erforschnng der Polarregionen, 1st. — Übungen, 2st.

München: a. o. Prof. Oberhummer: Geographie von Griechenland und den Balkanländern mit bes. Rücksicht auf das Altertum, 2st. — Geographie von Vorderasien, 2st. — Allgemeine Völkerkunde, 1st. — Im geogr. Seminar: Geophysik in Verbindung mit Humboldts Kosmos Bd. IV, 1st.

Rostock: o. Prof. Geinitz: Physikalische Geographie, 2st. — Pd. Fitzner: Geographie der Mittelmeerländer, 2st. — Allgemeine Völkerkunde, 1st. — Erklärung ausgewählter Kapitel aus Ratzel: Politische Geographie, 1st. — Übnngen, 2st.

Strafsburg: o. Prof. Gerland: Geographie des Deutschen Reichs, 4st. — Geographie der Organismen, 4st. — Übungen, 2st.

Tübingen: a. o. Prof. Sapper: Geographie von Deutschland, 3st. — Ethnologie der mittelamerikanischen Indianerstämme, 1st. — Übungen, 2st.

Würzburg: a. o. Prof. Regel: Länderkuude von Afrika, 4st. — Übungen, 2st.

Schweiz.

Basel:

Bern: o. Prof. Brückner: Physikakalische Geographie II. T., 3st. — Geographie der Schweiz, 2st. — Kartenprojektionslehre, 2st. — Über Schnee und Eis, 1st. — Repetitorium, 2st. — Kolloquium, 2st. — Anleitung zu selbstständigen Arbeiten.

Zürich: o. Prof. Stoll: Physikalische Geographie II T., 2st. — Länderkunde von Zentraleuropa, 2st. — Geschichte der Erdknnde vom Altertum bis zum Zeitalter der Entdeckungen, 2st. — Geogr.-ethnographisches Seminar, 2st.

Persönliches.

* J. Roszkiewicz †. Am 31. Juli starb in Graz (als k. k. Feldmarschall-Leutnant a. D.) im Alter von 70 Jahren der genannte Forscher, der in der Geschichte der Kartographie der Balkanbalbinsel wiederholt eine bedeutende Rolle gespielt hat. In den sechziger Jahren, als von österreichischer Seite geheime Vorbereitungen für eine spätere aktive Politik besonders in Bosnien getroffen wurden, war R. dem österr. General-Konsulat in Sarajewo zugeteilt und benutzte diese Stellung zu zahlreichen Reisen, auf denen er insgeheim Aufnahmen machte. Das Ergebnis war eine Karte von Bosnien und Herzegowiua in 1 : 400 000, welche einen grofsen Fortschritt gegen die früheren Karten bedeutete, und eine Beschreibung seiner Reisen („Beobachtungen in Bosnien"). Noch viel erfolgreicher konnte aber R. in die Kartographie Bosniens eingreifen, als er kurz nach der Okkupation (1881) zum Direktor der Katastral-Aufnahme ernannt wurde. Mit einer selten übertroffenen Raschheit und Präzision wurde die Katastral-Aufnahme im Mafse 1 : 5000, darnach die sog. Militär-Original-Aufnahme in 1 : 25 000 nnd die Spezialkarte in 1 : 75 000 hergestellt und das okkupirte Gebiet kartographisch damit auf deu Standpunkt der alten Kulturländer gebracht. R. war ein bescheidener, schlichter Mann der Arbeit. E. R.

Bücherbesprechungen.

Grosse, Martin. Die beiden Afrikaforscher Johann Ernst Hebenstreit und Christian Gottlieb Ludwig, ihr Leben und ihre Reise. Dissertation. 87 S. 1 Abb., 1 Karte. Leipzig, Naumann 1902.

Hebenstreits und Ludwigs Reise nach Algier, Tunis nnd Tripolis wurde in den Jahren 1731 bis 1733 im Auftrage und auf Kosten des Kurfürsten Friedrich August von Sachsen unternommen. Ihr Zweck war hauptsächlich die Erwerbung wilder Tiere und naturwissenschaftlicher Sammlungen. Nach der Rückkehr verfafsten die beiden

Gefährten unabhängig von einander ausführliche Reiseberichte. Die Hebenstreits sind zum Teil verloren, zum Teil handschriftlich im Hauptstaatsarchiv und in der Kgl. Bibliothek zu Dresden erhalten. Auch wurden sie, wiewohl mangelhaft, in Bernoullis Sammlung kurzer Reisebeschreibungen 1783 und darnach später in französischer und in ungarischer Übersetzung gedruckt. Ludwigs handschriftliche Relation lag bisher unbeachtet und unbenutzt in der Leipziger Universitätsbibliothek. Es ist das Verdienst Grosses, sie daselbst entdeckt und ihren Wert erkannt zu haben. In der vorliegenden Schrift schildert er zunächst auf Grund der besten zeitgenössischen Quellen die geographischen und ethnographischen Verhältnisse der nordafrikanischen Barbareskenstaaten ums Jahr 1730. Dann untersucht er unter Benutzung teilweise ungedruckter Notizen aus Kirchenbüchern und Universitätsakten die Lebensverhältnisse der beiden Reisenden und verbessert bei dieser Gelegenheit verschiedene Irrtümer in den landläufigen biographischen Nachschlagewerken. Hierauf giebt er eine ausführliche Beschreibung der Reise selbst von den ersten Vorbereitungen an bis zum glücklichen Wiedereintreffen der Expedition in Dresden, sowie einige leider etwas dürftige und wohl noch der Ergänzung fähige Mitteilungen über Bestand und Schicksal der mitgebrachten Sammlungen. Zum Schluss weist er auf die noch vorhandenen Berichte der Reisenden hin, würdigt insbesondere Ludwigs sorgfältig geführtes Tagebuch und verspricht, es wegen seines wertvollen ethnographischen und naturwissenschaftlichen Inhalts zum Ausgangspunkt weiterer, hoffentlich recht ergebnisreicher Forschungen zu machen. Als schönes Probestück dessen, was bei gründlicher Ausnützung dieser Handschrift noch zu erhoffen ist, kann die Sammlung von 12 bisher unbekannten, im Corpus inscriptionum nicht aufgeführten Inschriften gelten, die Otto Fiebiger kürzlich nach Ludwigs unmittelbar von den jetzt nicht mehr vorhandenen Originalen genommenen Kopien im 1. Jahresheft des Österreichischen Archäologischen Instituts für 1902 veröffentlicht hat. — Die Dissertation Grosses, die ihre Entstehung einer Anregung Friedrich Ratzels verdankt und der langen Reihe von Abhandlungen zur Geschichte der Erdkunde angehört, die aus dem Leipziger Geographischen Seminar hervorgegangen sind, ist als eine fleifsige und quellenmäfsige Arbeit mit Dank zu begrüfsen. Besondere Anerkennung verdient die beigegebene sorgfältig ausgeführte Karte mit dem Itinerar der beiden Reisenden und das wohlgelungene Bildnis Ludwigs. Ein solches von Hebenstreit hat der Verfasser leider nicht auffinden können.

Dresden. Viktor Hantzsch.

Heinze, H. Physische Geographie nebst einem Anhange über Kartographie. Für Lehrerbildungsanstalten und andere höhere Schulen. Im Anschlusse an die „Mathematische Geographie" von Lorch-Eggert. 127 S. 58 Skizzen u. Abb. Leipzig, Dürr 1902. ℳ 2.—.

Das Buch ist recht brauchbar, wissenschaftlich zuverlässig, einfach geschrieben und gut disponiert. Ob es freilich in „1½ Vierteljahren" mit Seminaristen durchgearbeitet werden kann, ist eine andere Frage. Schön wäre es; der junge Lehrer wäre dann sicher besser für späteres kritisches Selbststudium gewappnet, als bei zu starker Betonung der Länderkunde. Nur wenige Ungenauigkeiten mögen genannt werden: Granit ist weder ausschliefslich archäisch, noch tritt er in Decken und Kuppen auf. Die Zahl der altpaläozoischen Trilobiten ist nicht 18, sondern mehr als 1700. Kreide und Feuerstein sind nicht „ganz" organischen Ursprungs. Löfs ist besser mit „lose", als mit „aufgelöst" in Verbindung zu bringen. Die Glättung der Alpenfalten ergiebt eine Verbreiterung von 120 km (nicht 57 km). Die Tiefe des Baikalsees wird vom russischen Ministerium mit ca. 1500 m (nicht 1173 m) angegeben. Gioja wurde in Positano (nicht Pasitana) geboren.

P. Wagner.

Marchi, L. de. Trattato di geografia fisica. XIV u. 509 S. 239 Fig. u. 7 Taf. Milano, Vallardi 1902. L. 15.—.

Dieses stattliche Werk bildet einen Bestandteil des umfassenden Sammelwerkes „Biblioteca delle scienze fisiche e naturali". De Marchi, Dozent für Meteorologie an der Universität Pavia,

Digitized by Google

hat damit seinen Landsleuten ein Lehrbuch geliefert, welches anscheinend von allen denen, die bisher in italienischer Sprache erschienen sind, den reichen Stoff am gründlichsten abhandelt. Seine Aufgabe fafst der Autor etwa in dem Sinne, wie dies auch der Berichterstatter in seiner „Geophysik" gethan hat; die gesamte Lehre von Atmo-, Hydro- und Lithosphäre findet Berücksichtigung. Auch für den Verf. steht die Morphologie der Erdoberfläche obenan, der die ganze Inhaltsgliederung angepafst ist. Sieben Kapitel sind gewidmet den ‚internen Faktoren der terrestrischen Morphologie', acht deren „äufseren Faktoren" und endlich vier der „genetischen Oberflächenkunde" selbst. Diese Art der Einteilung hat unter dem systematischen Gesichtspunkte Manches gegen sich, während der Methodiker anerkennen darf, dafs sich bei dieser Anordnung leichter der durch die ganze Darstellung hinlaufende Faden verfolgen läfst. Wenn wir die Gegenstände aus der ihnen vom Verf. angewiesenen Gruppierung loslösen, so gehören in die erste Abteilung Entstehung, innere Beschaffenheit, Gestalt und Masse der Erde, die Beziehungen zwischen Landfeste und Meer, Gebirgsbildung, Erdbeben und Vulkanismus; die zweite nimmt in sich auf Luft, fliefsendes Wasser, Gletscher und Ozeane; und die dritte zeigt, wie sich unter dem Einflusse der zuvor gekennzeichneten Kräfte die Reliefformen der Landoberfläche herausbilden mufsten. Das einzige ernstlichere Bedenken, das der Unterzeichnete geltend zu machen hätte, richtet sich gegen die Aufnahme der durch unmittelbare Erosionsthätigkeit des rinnenden Wassers entstandenen Gebilde in die zweite Abteilung. Die Karrenfelder, Erdpyramiden und Karsterscheinungen scheinen uns nicht an den Platz zu gehören, der ihnen in dem Buche zugeteilt worden ist.

Dafs dies mit vollkommener Beherrschung der Dinge geschrieben worden ist, davon überzeugt man sich bei der Lektüre durchweg. Der Verf. kennt die neueste Litteratur und versteht es, die Thatsachen geschickt aneinanderzureihen und klar zu schildern; die Durchsichtigkeit seiner Schreibweise verdient volles Lob. Die Kapitel, in deren Bereich er sich bereits als selbständiger Forscher bethätigt hat, Klimatologie und Gletscherkunde, sind hier besonders namhaft zu machen. Litteraturangaben werden nur gelegentlich eingestreut, indem auf die bekannten Werke von Supan, Penck, Delapparent, Krümmel, Reyer u. a. verwiesen wird. Anerkennenswert für den Ausländer ist das überall bemerkbare Bestreben, fremde Namen in richtiger Orthographie wiederzugeben. Es ist dies gröfstenteils gelungen. Die äufsere Ausstattung entspricht dem innern Gehalt, auch mit der Auswahl und Herstellung der zahlreichen graphischen Beigaben kann man sich nur einverstanden erklären. Für den Nichtitaliener ist es geradezu lehrreich, dafs die Beispiele möglichst heimischen Verhältnissen entnommen wurden; dahin rechnen wir Erdpfeiler und erratische Blöcke aus der oberitalienischen Moränenlandschaft, Laufänderungen des Ticino und anderes mehr. Unsere Meinung über de Marchis „Trattato" zusammenfassend, können wir nur betonen, dafs er seinem Zweck, eine tiefer gehende Kenntnis der physikalischen Geographie zu erreichen, gewifs sehr gut dienen wird.

München. S. Günther.

Schunke, H. Landeskunde des Königreichs Sachsen für sächsische Lehrerbildungsanstalten. Bearbeitet unter Zugrundelegung der Landeskunde von Lungwitz u. Schröter. 44 Abb., 4 Taf. mit 8 farb. Dorfplänen u. 1 farb. geolog. Karte des Königreichs Sachsen. Leipzig, Hirt und Sohn 1902. ℳ 1.50.

Das Buch gehört in die Serie der v. Seydlitzschen Geographiebücher und teilt zunächst mit diesen die allgemeinen Kennzeichen: gedrängte Darstellung, Stofffülle, etwas zu starkes Vorwiegen des Statistischen. Für Seminaristen, die bereits die Landeskunde von Sachsen auf der Unterstufe jahrelang getrieben haben, galt es, den Stoff zu vertiefen und zu einer Einführung in den mehr wissenschaftlichen Betrieb der Geographie zu verwerten. Darauf hin zielen die verschiedenen Einschaltungen des Verfassers: Zunächst — vom Erdganzen, dem Globus und der Gradeinteilung ausgehend — eine Einführung in den Kartenentwurf. Ferner ist neu das Kapitel über die Weltlage Sachsens, das übrigens noch eine weitere

Vertiefung vertragen könnte. Das Verständnis der Oberflächengestalt wird gefördert durch eine kurzgefafste Geologie von Sachsen. In der Hydrographie sind einige Darstellungen über Wasserstände eingeschaltet, in der Ortskunde ein Kapitel über Siedelungsformen, das durch trefflich ausgeführte Planzeichnungen erläutert wird. Verfasser hat sich bemüht, so viel als möglich direkt an der Quelle zu schöpfen und die Archive der Ministerien zu benutzen.

Im geologischen Teile sind einige Fehler unterlaufen, z. B. in der Altersfolge der einzelnen Ereignisse; die Grundmasse des Porphyrs ist als Feldspat bezeichnet; Senon ist in der sächsischen Kreide nicht vorhanden. Die Thäler durch Spaltenbildung zu erklären, ist etwas rückständig. Von den übernommenen Kapiteln ist das Material über das Klima der Erneuerung, das über Namenerklärungen der Revision bedürftig. Figur 2 müfste lieber ganz wegbleiben. Auf S. 38, Abs. 4 fehlt wohl nur durch Druckfehler das sinnändernde Wort „verhältnismäfsig". Verdruckt sind auch die Höhenangaben der beiden Winterberge. P. Wagner.

Ketzer, Arthur. Der Oberflächenbau des Thalsystems der Zwickauer Mulde. Beilage z. 11. Jahresber. d. 3. städt. Realsch. zu Leipzig. 1902.

Verf. teilt sein Gebiet in geologisch abgegrenzte Einheiten. In jeder wird der innige Zusammenhang zwischen Tektonik, Gesteinsbeschaffenheit und den Berg- und Gehängeformen nachgewiesen. Daran schliefsen sich Erwägungen über die Entstehung der einzelnen Thalabschnitte, Einordnung der letzteren in das System, wie es namentlich Penck in seiner „Morphologie" anfgebaut hat. Am Schlusse der Abschnitte stehen meist morphometrische Berechnungen.

Überall spricht aus dem Texte gründliches Quellenstudium und genaue Naturkenntnis. In einzelnen Punkten, namentlich genetischer Art, möchte Ref. andre Ansichten vertreten. Z. B. sind die eckigen Mäander bei Blauenthal (S. 5) durch Klüfte im Granit nach Analogie der sächsischen Sandsteinthäler erklärt. Dazu sind aber die Klüfte weder regelmäfsig, noch ausdauernd genug in der Richtung. Näher liegt die Annahme einer Ablenkung durch das einmündende Weifsbachthal und einer Abhängigkeit von der Grenze der beiden Granite. Penck als Zeugen für des Verf. Meinung anzurufen, ist unstatthaft. (Vergl. die gegenteiligen Aussprüche der „Morphologie".) Noch weniger ist es angängig, die Richtung einer Thalstrecke mit der stärkeren Setzung des erstarrenden Stockgranites (S. 9) in Zusammenhang zu bringen. Der S. 13 erwähnte „Horst" ist besser als „Schönauer Zwischengebirge" zu bezeichnen. Denn Wildenfels liegt gerade auf der abgesunkenen Scholle. Die abweichende Bodengestalt des Eibenstocker Gebirges und des Kirchberger Kessels läfst sich völlig befriedigend durch die grofse petrographische Verschiedenheit der beiden Granite, ohne Zuhilfenahme tektonischer Hypothesen erklären. Die Steilheit der Granitgehänge wird nicht bedingt durch „leichte Verwitterbarkeit", sondern wahrscheinlich durch die fast saigere Schichtenstellung des ausgezeichnet plattig brechenden Gesteins. Eine Erklärung der Asymmetrie zahlreicher Thäler läfst sich so lange nicht rechtfertigen, als nicht wenigstens in einigen Fällen eine Verschiebung der Gegengehänge direkt bewiesen ist. Das Vorkommen derselben Erscheinung auch im sächsischen Schwemmland weist uns auf Erklärungsversuche allgemeineren Charakters hin. S. 25 steht wohl nur als Druckfehler Seupach für Senpahn.

P. Wagner.

Sommer, Fedor. Schlesien. Eine Landeskunde. 2. Aufl. 50 Abb. u. Kartenskizzen, sowie 1 farb. Karte. Breslau, Hirt 1902.

Eine fleifsige und tüchtige Arbeit, die sich auf der Lektüre der Arbeiten von Partsch, Gürich u. a. aufbaut, vervollkommnet durch die eigene Landeskenntnis des Verfassers. Sie ist hauptsächlich gedacht als Unterrichtsbuch für Präparandenanstalten und Seminarien. Zu grofse Rücksichtnahme auf die neuen Lehrpläne, meiner Meinung nach bei falscher Auslegung — denn Heimatkunde und Geologie sind doch keine Gegensätze — haben den einzigen organischen Fehler des Buches bewirkt, die Trennung der Bodenplastik von den „geographischen Voraussetzungen". Sommer hat sich durch

dieses verkehrte Hineinbringen methodischer Erwägungen um einen grofsen Teil der anschaulichen Kraft seiner Darstellung gebracht. Dazu kommt, dafs die Abbildungen vielfach die mit geologischem Sinn von Partsch ausgesuchten sind, die nun zwar dastehen, aber nicht recht ausgewertet werden können. Im übrigen ist das Buch aber tüchtig und sorgfältig gearbeitet. Die beigegebene Karte ist die Debes-Wagnersche. An ihr stört, dafs sie nicht genau nach Norden orientiert ist; anfserdem halte ich es für keinen guten Gebrauch, wenn man Büchern, wie das anfängt üblich zu werden, dem Buchinhalt nicht genau entsprechende Karten beigiebt. Hch. Fischer.

Meurer, Julius. Meurers ill. Führer durch ganz Tirol und Vorarlberg. (Hartlebens ill. Führer Nr. 55) 12°. XVI u. 485 S., 50 Ill., 3 Karten, 1 gr. Übersichtsk. Wien, Hartleben 1902. ℳ 7.20.

In der Gesamtanlage unterscheidet sich dieses brauchbare Reisebuch wenig von anderen Führern des bekannten Verfassers. Es ist nach Routen gegliedert und zerfällt in 5 Abschnitte, deren drei sich an die drei Hauptbahnlinien Tirols halten; ein vierter behandelt die Nordtiroler Seitenrouten, ein fünfter die Hochalpen, soweit sie für den nicht hochalpinistischen Leser in Frage kommen. Diese 5 Abschnitte können leicht von einander getrennt und einzeln auf die Wanderung mitgenommen werden. Auch die üblichen Bilder, bei denen die Quantität der Qualität vorangeht, sind diesmal am Schlusse des Buches vereinigt und können abgetrennt werden. Als Karte ist aufser einem Routenkärtchen in 2 Teilen und einer Übersichtskarte der Ortlergruppe, gezeichnet von G. Freytag, das westliche Blatt der bekannten gediegenen Karte der Ostalpen von Ravenstein in 1 : 500 000 beigegeben — leider auch in der abscheulichen grauen Ausführung, durch die sich die zweite Auflage dieser Karte von der schönen ersten Ausgabe so bedauerlich unterscheidet. Auf ihr sind in Rotdruck die für Rad- und Automobilfahrer wichtigen Angaben aufgedruckt. — Wissenschaftliche Angaben enthält das Werk nicht. Im Vorbeigehen sei erwähnt, dafs „Delta“ denn doch nicht als Bezeichnung eines Felssporns zwischen zwieselnden Bächen verwendet werden sollte (S. 110: Juval u. ö.). Sieger.

Neue Bücher und Karten.

Geschichte der Geographie.

Hänsch, B. F. Mathias Christian Sprengel, ein geographischer Publizist am Ausgange des 18. Jahrhunderts. Leipziger Dissertation. 64 S. Halle, Buchdr. des Waisenhauses 1902.

Allgemeines.

Marcuse, Ad. Ergebnisse der Polhöhenbestimmungen in Berlin 1889, 1890 u. 1891 am Universal-Transit der K. Sternwarte. N. F. d. Veröffentlichungen des Centralbureaus der internat. Erdmessung. No. 6. 29 S. Berlin, Georg Reimer 1902. ℳ 7.—.

Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Institnts an der Universität Berlin. Heft 2. Aug. 1902. Bericht über die wissenschaftl. Arbeiten der Deutschen Südpolarexpedition auf der Fahrt von Kapstadt bis zu den Kerguelen (27. XI. 1901 — 2. I. 1902) u. die Thätigkeit auf der Kerguelen-Station (bis 2. IV. 1902).

Grösere Erdräume.

Chun, Carl. Aus den Tiefen des Weltmeeres. Schilderungen von der deutschen Tiefsee-Expedition. 2. Aufl. in Lief. Lfg. 1 ff. Jena, Fischer 1902. ℳ 1.50 die Lief.

Fitzner, Rud. Deutsches Kolonial-Handbuch. Nach amtlichen Quellen bearbeitet. Ergänzungsband 1902. IV u. 216 S. Berlin, Paetel 1902. ℳ 3.—

Brunhes, Jean. L'irrigation, ses conditions geographiques, ses modes et son organisation dans péninsule ibérique et dans l'Afrique du nord. XVII u. 580 S. 7 Karten u. 63 Fig. Paris, Naud 1902.

Deutschland und Nachbarländer.

Alpine Majestäten. II. 1902. Heft VII. ℳ 1.—.

Greiner u. Pfeiffers Übersichtskarte der Eisenbahndirektionsbezirke Deutschlands. Mit Stationsverzeichnis von Walter Paascho. 107 S. Stuttgart, Greiner u. Pfeiffer. ℳ 2,—.

Harms, H. Deutschlands Kolonien. S.-A. aus der Vaterländischen Erdkunde. 36 S. Brannschweig, Wollermann 1902. ℳ —.50.

Geographischer Unterricht.

Harms, H. Vaterländische Erdkunde. V. Aufl. XVI n. 440 S. 104 Ahh. u. 4 farh. Karten. Braunschweig, Wollermann 1902. ℳ 5.—.

Tromnau, Adolf. Landeskunde der Provinz Posen. 2. Anfl. 64 S. Bilderanhang. Breslau, Hirt 1902. ℳ —.75.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1902. 7. Heft. Kassner: Die Niederschlagsverteilung in Bnlgarien. — Gerland: Über Verteilnng, Einrichtung und Verbindung der Erdhebenstationen im Deutschen Reich. — v. Hedin: Übersicht meiner Reisen in Zentralasien 1899—1902. — Krahmer: Nachrichten von der Expedition von P. K. Koslow. — Diener: Vredenburgs geologische Untersnchungen in der Wüstenregion von Belndschistan und den angrenzenden Teilen von Ostpersien.

Globus. Bd. LXXXII. Nr. 3. Bach: Tyrells Forschnngsreise zwischen dem Grofsen Sklavensee und der Hndson-Bay 1900. — Schmidt: Reiseskizzen aus Zentralhrasilien II. — Sven Hedins Heimkehr.

Dass. Nr. 4. ten Kate: Zur Psychologie der Japaner. — Bach: Tyrells Forschungsreise zwischen dem grofsen Sklavensee nnd der Hudsonhai 1900. — Gallenkamp: Dravidische Volkspoesie.

Dass. Nr. 5. Blind: Gynäkologisch interessante „Ex-voto". — Die ethnographischen Studien in den Vereinigten Staaten. — Mooney: Die Tonkawas, der letzte Kannibalenstamm in den Vereinigten Staaten. — Gallenkamp: Dravidische Volkspoesie.

Dass. Nr. 6. Schieritz: Der Meruberg in Dentsch-Ostafrika nnd seine Umgehung. — Lenschau: Die nenen Kabel im Stillen Ozean. — Neger: Über Ursprung, Geschichte nnd Verhreitung der Kokosnnfspalme. — Krehs: Wirkliche Wasserscheiden und fliegende Anfnahmen zn umfassender Orientierung üher diese hydrologischen Verhältnisse. — Schmidt: Reiseskizzen aus Zentralbrasilien III.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIV. Jhrg. 11. Heft. Lemke: Im Reiche der Vulkane von Mexiko. — Sokolowsky: Ans der Biologie Kameruns. — Hansen: Aus dem südwestlichen Norwegen. — Fortschritte der geographischen Forschungen u. Reisen 1901. 2. Asien von Dr. Jüttner.

Meteorologische Zeitschrift. 1902. 7. Heft. Monné: Mittlere Bewölkung zu Utrecht und Übersicht der Gewitter im Kgr. der Niederlande. — Draenert: Weitere Beiträge znm Klima von Recife. — Draenert: Das Klima von Parahyba do Norte.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1902. 10. Heft. Schwarzleitner: Länderkunde in der Oberstufe. — Frenzel: Die schulgeographische Ausstellung anf der allgemeinen deutschen Lehrerversammlnng zu Chemnitz. — Gorge: Zur Konzentration der Geographie und Geschichte Frankreichs.

Dass. 11. Heft. Zondervan: Die internationale Ansstellung von geographischen Lehrmitteln in Amsterdam. — Mayer: Die Ergebnisse der Hausformforschung in den südostdeutschen Gebieten. — Gorge und Mayer: Zn den „Grundsätzen für Lehrhücher der Geographie". — Die wirtschaftliche Lage Belgiens.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1902. Nr. 6. Matschie: Die Säugetierwelt Deutschlands einst nnd jetzt. — Rnge: Die Echtheit des Toskanelli-Briefes. — Sapper: Die geographische Bedeutung der mittelamerikanischen Vulkane. — Seler: Über den Ursprung der mittelamerikanischen Kulturen.

Asien. 1902. Nr. 9. Krafft: Reiseerinnerungen aus Sihirien nnd dem Uralgebiet. — Livonius: Der Golfstrom nnd der Kuro-Siwo. — Griefshauer: Rnfsland und England in Zentralasien. — v. Zepelin: Die Expedition des Stabskapitäns Kozlow nach Tibet.

Dass. Nr. 10. Fanpel: Peking-Urga. — v. Diest u. v. Lücken: Der hentige Stand der Kartographie Asiens. — Die Vilayete Bagdad und Basrah. — Sarre: Deutsche Ausgrabungen in Asien.

Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft. IV. Jhrg. 1. Heft. Hermann: Von der Kolonialpolitik der nordamerikanischen Union. — Die Insel Guam. — Kindt: Auswanderung deutscher Landwirte nach Java. — Hesse: Der

Schutzgebietshaushalt. — Lenz: Deutsche Schulen im Ausland. — Hoefer: Die wirtschaftliche Thätigkeit der katholischen Mission in Deutsch-Ostafrika. — Leo: Die Arbeiterfrage in unsern afrikanischen Kolonien.

The Geopraphical Journal. 1902. Nr. 2. Cornish: On Snow-waves and Snow-drifts in Canada. — Huntington: Through the Great Cañon of the Euphrates River. — Report on the Identification of the Bay of San Felipe and Santiago visited by Quiros in 1606. — Wharton: Identification of La Sagitaria of Quiros. — The National Antarctic Expedition. The Departure of the „Morning". — Toll: The Russian Polar Expedition.

The Scottish Geographical Magazine. 1902. Nr. 7. Richardson: The Physiography of Edinburgh. — Lervis: Life and Travel among the People of the Congo. — Falconer: The Evolution of the Antilles.

Dass. Nr. 8. Brocherel: The Kirghiz. — Hardy: A Note upon the Method of Botanical Geography. — Chnmley: The Survey of British Lakes. — Geography and the War Office.

La Géographie. 1902. Nr. 7. Grandidier: Une Mission dans la région australe de Madagascar en 1901. — Kilian: Notes pour servir à la géomorphologie des Alpes dauphinoises. — Breschin: La forêt tropicale en Afrique, principalement dans les colonies françaises.

Annales de Géographie. 1902. Nr. 58. Juillet. Gallois: L'éruption volcanique de la Martinique. — Barré: Le relief de la forêt de Fontainebleau. — Marchand: Le Bahr el Ghazal. — Bernard et Fichenr: Les régions naturelles de l'Algérie. — Lespagnol: L'ontillage scientifique de l'Indo-Chine.

Riv. Geogr. Ital. Maiheft 1902. Bertelli: Sulle recenti controversie intorno all' origine della bussola nautica. — Magnaghi: Relazione inedita di un viaggio al Tibet, del Padre Cassiano Beligatti da Macerata (cont. e fine). — Alfani: Osservatorio ximeniano di Firenze. — Gribandi: La Geografia in Inghilterra. Progressi metodologici e didattici. — R. B.: I laghi della Pomerania.

Dass. Juniheft 1902. Bertelli: Sulle recenti controversie intorno all' origine della bussola nautica (cont.). — Oberli: Il bacino dell' Arno. — Uzielli: Polemica Toscanelliana. — Biasulti: Una geografia descrittiva? — Marinelli: La geografia scienza descrittiva. — Lovisato: Le cime piu elevate del Gennargentu. — Grifoni: Magellano ha scoperto lo stretto che porta il suo nome?

Dass. Juliheft 1902. Bertelli: Sulle recenti controversie intorno all' origine della bussola nautica (cont.). — Oberti: Il bacino dell' Arno. (cont. e fine). — Lorenzi, Intorno al alcune salse del Modenese. — Alfani: Osservatorio ximeniano di Firenze. — Marinelli: Uno sguardo alla cartografia antica dell' India secondo una memoria del prof. F. L. Pullé. — Errera: Ancora snl Magellano.

The National Geographic Magazine. 1902. Nr. 7. Martinique Number. Hill: Report on the Volcanic Disturbances in the West Indies. — Russell: The Recent Volcanic Eruptions in the West Indies — Diller: Volcanic Rocks of Martinique and St. Vincent. — Hillebrand: Chemical Discussion of Analyses of Volcanic Ejecta from Martinique and St. Vincent. — Page: Reports of Vessels as to the Range of Volcanic Dust.

The Journal of Geography. 1902. Nr. 6. Hall: Minnesota, a Sketch. — Hall: Minneapolis its Environs. — Macmillan: A Marine Biological Station on the Straits of Fuca.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Bludau: Die Äquatorfrage in der Geologie. *Wiss. Beil. z. Germania.* 1902. 28, 29, 30.

Braun: Verzeichnis der ostpreufsischen Seen (bis zur Gröfse von 0,50 qkm). *Beil. zu Nr. 3 der „Berichte des Fischerei-Vereins für die Provinz Ostpreufsen 1902/1903".*

Langenbeck: „Zur Ausbildung der Geographielehrer". *Südwestdeutsche Schulblätter.* 1902. Nr. 8.

Rumpelt: Frühlingstage am Mittelmeer. Syrakus. (5 Abb.) *Himmel und Erde.* XIV, 1902. 11. August.

Schenck: Der Glitse! gubih, ein porphyrischer Stratovulkan in Deutsch-Südwestafrika. *Z. d. Deutschen geol. Ges. Bd. 53, 1901. Heft 4.*

Derselbe: Die Kupfererzlagerstätte von Ookiep in Kleinnamaland. *Ebenda.*

Sprecher: Grundlawinenstudien. *37. Jahrbuch des Schweizer Alpen-Clubs.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Über den Bau der schlesischen Gebirge.

Eine tektonische Skizze.

Mit einer Tafel und einer Kartenskizze (Tafel No. 14 u. 15).

Von Prof. Dr. **Fritz Frech** in Breslau.

1. Allgemeines.

Das Erdbeben des Januars 1901 zeigt in seltener Deutlichkeit die Abhängigkeit der Bodenerschütterungen von den uralten Störungslinien des Gebirges. Im Gegensatz zu den komplizierteren Erscheinungen des Schaukelbehens von 1895 sehen wir hier den längst bekannten, die Waldenburger Steinkohlenmulde im SW begrenzenden Parschnitz-Cudowaer Bruch als epicentrale Zone, von der aus sich die Erschütterung ziemlich gleichmäfsig in allen Richtungen fortpflanzt[1]). Der Seismologe wird hier also direkt auf den Gebirgsbau hingewiesen, während sich anders geartete Spekulationen über die Entstehung ausgedehnterer Erdbeben als unmöglich erweisen.

Die Landschaftsform Schlesiens in ihrer Abhängigkeit vom geologischen Untergrund, die Entstehung seiner Berge und Thäler führt uns Josef Partsch in lebendiger und anschaulicher Weise vor Augen[2]). Ein Zurückkommen auf diese Fragen würde also lediglich Wiederholungen bringen. Hingegen sind gleichzeitig mit der meisterhaften Darstellung des genannten Werkes Mitteilungen über den Untergrund Oberschlesiens[3]) und einige Jahre später hochwichtige Untersuchungen über die Hydrographie und den Gebirgsbau des oberen Neissethales erschienen.

Wenn auch die endgiltige Lösung der den Gebirgsbau betreffenden Fragen erst nach Jahrzehnten von dem Abschlufs der geologischen Landesaufnahme zu erwarten ist, so bietet doch schon jetzt eine Verknüpfung unserer Kenntnisse über den Bau der Sudeten mit den neuen Ergebnissen der Tiefbohrungen in Oberschlesien anziehende Probleme und eröffnet einen Ausblick auf manche unerwartete Parallele.

So verschieden auch die ältere Vorgeschichte der beiden Gebiete ist, so schneiden doch die jüngeren, etwa mitteltertiären Brüche, einem wie es scheint einheitlichen System folgend, durch die flachen Sättel und Mulden Oberschlesiens ebenso hindurch wie durch die stärker zusammengepreſsten Faltenzüge der östlichen Sudeten.

1) Man vergleiche die Karte des Erdbebens im Jahrb. d. geol. Landesanstalt (noch nicht ersch.).

2) Schlesien, eine Landeskunde für das deutsche Volk. Breslau 1896.

3) Th. Ebert, Ergebnisse der neueren Tiefbohrungen im oberschles. Steinkohlengebirge. Abh. d. preufs. geol. Landesanstalt N. F. Heft 19. 1893.

Die Sudeten sind ein durch jüngere Brüche begrenztes Bruchstück der in jungpaläozoischer Zeit aufgefalteten Hochgebirge, deren Verteilung aus der in dieser Zeitschrift (Jahrg. 1899, Taf. 11) veröffentlichten Karte ersichtlich ist.

In Folge der Altersverschiedenheit zwischen den beiden geologischen Bildungsperioden ist eine rein geologische Einteilung des Gebirges sehr erschwert. Gebt doch die Verbreitung der Gesteine innerhalb des Gebirges wesentlich auf die faltenden Vorgänge des Carbon, der Verlauf der äufseren Grenzen auf die Dislokationen der mitteltertiären Zeit zurück; insbesondere ist der Neissegraben und die Grenze der Sudeten gegen das mittelschlesische Hügelland nachweislich jüngerer Entstehung.

Geologisch lassen sich zunächst zwei Gebiete mit verschiedener Streichrichtung unterscheiden:

A. Die West-Sudeten (Partsch), d. h. die westlich von dem Neisse-Durchbruch liegenden Gebirgsgruppen, streichen in der „sudetischen" Richtung von NW nach SO.

B. Die Ost-Sudeten (Partsch), d. h. das mährische Gesenke, der Altvater und der Glatzer Schneeberg zeigen ein Streichen des Urgebirges und der paläozoischen Schichten von N nach S.

Die Umbiegungs- oder besser Umknickungsgebiete entsprechen dem Glatzer Schneeberg, dem gegenüberliegenden böhmischen Kamm und dem Reichensteiner Gebirge (E. Dathe möchte sie „Mittelsudeten"[1]) nennen).

Die neueren Untersuchungen Lepplas lassen jedoch eine Sonderstellung dieser „Mittelsudeten" als ganz undenkbar erscheinen. Es sind hier drei Gebiete unterscheidbar:

1. Glatzer Schneeberg, im allgemeinen Nord-Süd streichend, in Form eines nahezu gleichschenkligen Dreiecks, dessen Basis dem Abbruch gegen die Neisse-Senke entspricht.

2. Die Höhen an der unteren Biele, Küh- und Eisenberge, in ihrer Längsrichtung dem Schichtenstreichen in der NW-SO-Richtung parallel.

3. Das Biele- und Reichensteiner Gebirge mit NO-SW-Streichen der Schichten; es legt sich an die nördliche Seite des Glatzer Schneeberges an und umgreift das Glimmerschiefergebiet der unteren Biele.

In einigen Fällen, so bei Wilhelmsthal, konnte die Begrenzung zweier Lagerungsgebiete auf ein Umbiegen des Streichens (aus NW nach N) zurückgeführt werden; in vielen anderen Fällen sind unzweifelhaft Bruchlinien und Verwerfungen vorhanden, deren Alter sich naturgemäfs nicht bestimmen läfst. Jedenfalls kann das schollenartige Abstofsen der einzelnen Gebirgsfragmente grofsenteils auf die jüngere Dislokationsbildung zurückgeführt werden.

Die West- und die Ost-Sudeten (A und B) bilden, wie die oben erwähnte Karte zeigt[2]), einen Teil der Zentralzone des uralten carbonischen Gebirges, die aufserdem noch ausgedehnte Teile des schlesischen Hügellandes umfafst hat (Münsterberg-Strehlener Berge, Zobten, Striegauer und Jauersche

1) Diese Zeitschr. Jahrg. 1899. Taf. 11.
2) Die Eule liegt schon ganz in der NW-SO-Richtung.

Berge). Reste der alten Sedimentärzonen sehen wir einmal in den Devon- und Untercarbonschichten des Mährisch-Schlesischen Gesenkes, die der nördlichen oder äufseren Sedimentärzone angehören, und ferner in den Silur-, Devon- und Untercarbonschichten von Silberberg-Neurode; sie sind schon der südlichen Sedimentärzone des alten Hochgebirges zuzurechnen, dessen ausgedehntestes Fragment das altpaläozoische Gebiet um Prag darstellt.

Für weitere Einzelheiten über die Verteilung der Gebirge in älterer geologischer Vorzeit sei auf die oben erwähnte Karte und den Aufsatz im Jahrg. 1899 dieser Zeitschrift verwiesen.

Die folgende Skizze bezweckt in erster Linie eine Übersicht über die postcretaceischen Brüche zu geben, deren Verlauf die heutigen Grenzen des Gebirges bedingt.

Einen schematischen Überblick der Gebirgsentwicklung und der auf die Faltungen und Brüche folgenden Eruptionen giebt beifolgende Tabelle (siehe S. 556).

Die Grundlage unserer Kenntnis der Geologie der Sudeten ist die in den 40er Jahren aufgenommene Karte der niederschlesischen Gebirge von Beyrich, Rose, Roth und Runge, deren Erläuterungen erst in den 60er Jahren von J. Roth veröffentlicht worden sind. Als unmittelbares Ergebnis der Aufnahme ist Beyrich's Aufsatz „Über die Lagerung der Kreideformation im schlesischen Gebirge" (1854) anzusehen, während die Arbeit von Kunth „Über die Lähner Kreidemulde" einer selbständigen Aufnahme ihre Entstehung verdankt (Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. 1863. S. 714).

Ein vielumstrittenes Gebiet ist der Hirschberger Kessel, der von Suefs und Penck als Einsturzkessel aufgefafst wird, eine Auffassung, die wohl vor allem auf morphologische Verhältnisse begründet erscheint. Dathe und Gürich[1]) deuten diese Landschaftsform als Erosionsphänomen; „die summierte Wirkung der Erosion konnte dort am intensivsten einsetzen, wo durch Scharung von Verwerfungen Orte gröfster Angreifbarkeit geboten waren" (Gürich). Eine endgiltige Entscheidung ist erst von geologischen Einzelaufnahmen zu erwarten.

Der neuesten Zeit gehört eine interessante und wichtige Arbeit von Leppla an, der auf Grund einer zum Zweck hydrographischer Studien gemachten Aufnahme des oberen Neissethales eine Darstellung der Brüche des Glatzer Gebietes auf moderner Grundlage gab. (Vergl. die Besprechung in dieser Zeitschrift, 1902, S. 358.)

2. Spätpaläozoische Muldenbildung in den Sudeten.

Im Vergleich mit den sonstigen deutschen Mittelgebirgen besitzen die Sudeten in der grofsen Ausdehnung jüngerer Schichtenmulden im Norden und Süden der Gebirge eine ausgesprochene Eigenart.

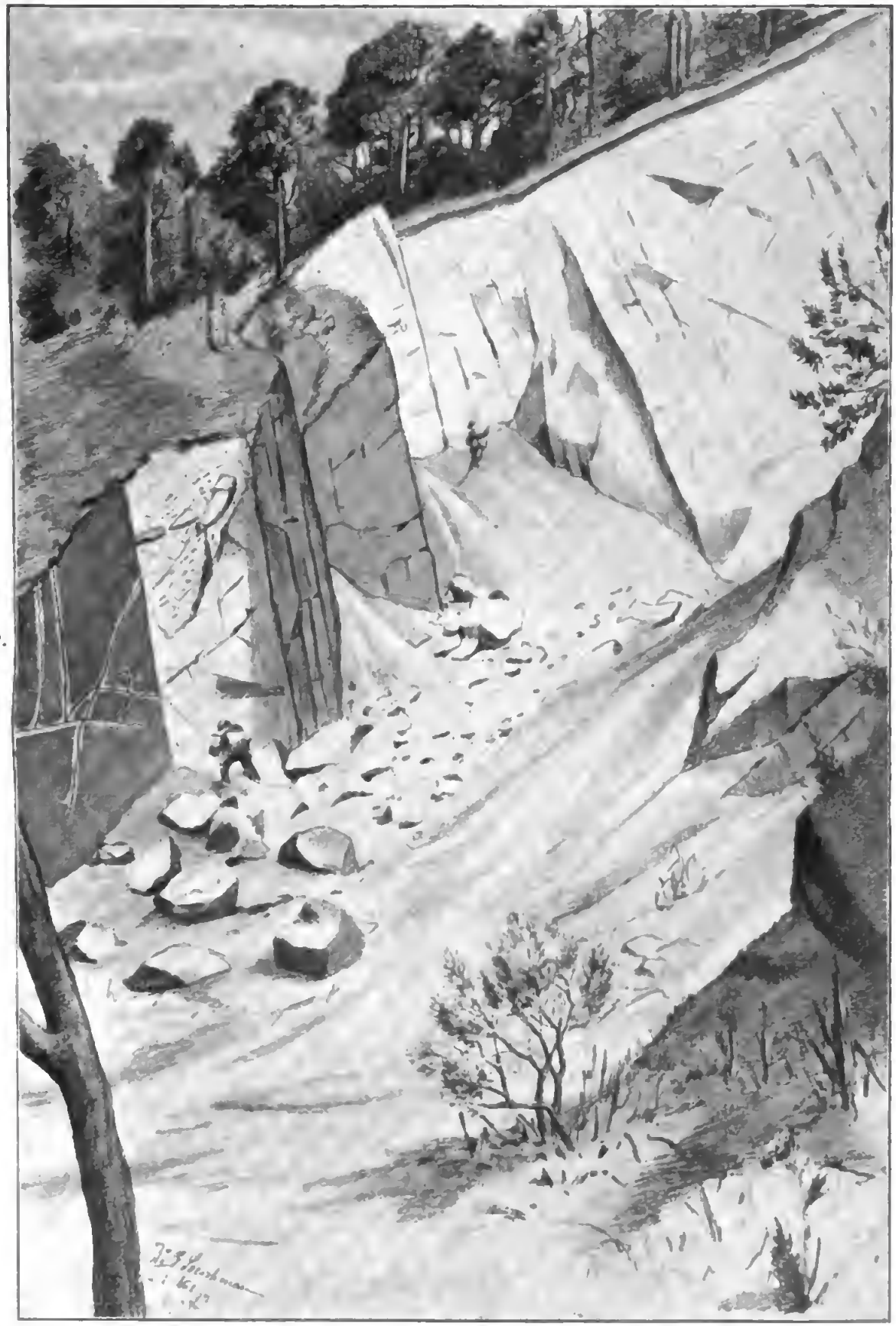
Die grofse einheitliche, schon im Carbon in den Grundzügen angelegte

1) Dathe. Schles.-sudet. Erdbeben vom 11. VI. 95. S. 243 ff. Abh. d. k. preufs. geol. Landesanstalt. 1897. — Gürich. Geologischer Führer durch das Riesengebirge. Berlin, 1900. S. 8.

Geologische Bildungsgeschichte der Sudeten.

Formation	Sedimentbildung und Meeresbewegungen.	Eruptionen und Intrusion von Tiefengesteinen	Gebirgsbildung
Gegenwart.			Heutige Erdbeben.
Eiszeit: Vergletscherung des Riesengebirges. Lokales Eindringen des nordischen Landeises (Glatz, Landeshut, Grüssau)			
Obermiocän u. Pliocän (ohne Überlieferung).			
Untermiocän.	Die mittelschles. Braunkohlenformation ist nur in der Ebene und den Vorbergen entwickelt.	Basalteruptionen im schlesischen Hügellande, vereinzelt im Gebirge (Schneegrube, Landeck).	
Oligocän.			Brüche: Schollen- und Muldenbildung (Lausitz, Lähn, Löwenberg, Neissegraben, Sudet Randbruch u. s. w.).
Eocän (ohne Überlieferung).			
Obere Kreide.	Ozean. Transgression: Allgemeine Verbreitung von Quadersandstein und Pläner.		
Mittl. u. älteres Mesozoicum u. Zechstein.	Untere und mittlere Trias / Nordische Transgression des Zechsteins } Nur am Nordrand.	Fehlen der Überlieferung im Süden und auf der Innenseite der Sudeten.	
Dyas (mittlere und untere).		Nachsacken der Mulden und gleichzeitige Eruptionen von Melaphyr (jünger) und Quarzporphyr (älter) in der Schönauer und Waldenburger Mulde.	
Ober-Carbon (Steinkohlenformation).	Steinkohlenbildung in einer Senke des Gebirges.	Die Porphyre, welche als Gänge und Laccolithen im Ober-Carbon auftreten, sind wahrscheinlich dyadisch.	
Mitte des Carbon.		Granitintrusion im Riesengebirge, Striegau, Strehlen u.s.w.	Intracarbon. Hauptfaltung.
Unter-Carbon.	Vorwiegend marin (Kohlenkalk, Grauwacke u. Konglomerat) mit eingelagerten Landpflanzenschichten.		Schwache Faltungen des Meeresbodens.
Devon und Ober-Silur.	Unvollständig entwickelt.		
Präcambrische Phyllite.	Lokale Verbreitung, ebenso wie die basischen Tiefengesteine (Gabbro des Zohten) unbestimmten (altpaläozoischen oder präcambrischen) Alters.		
Grundgebirge. Gneifs und Glimmerschiefer (mit verschiedenen Einlagerungen) in grofser Verbreitung und Mächtigkeit.			

Zu: Frech, Über den Bau der schlesischen Gebirge.



Hauptbruch am Roten Berg bei Glatz.

1. Unterer Quadersandstein (Cenoman, weiß); 2. Oberer Plänerkalk (Turon, dunkel); durch Wechsellagerung verbunden und in überkippter Lagerung. (Auf der Schichtfläche bei 2. Verwitterungs-Klüfte.)

Waldenburg-Schatzlarer Mulde im Süden, die fünfgeteilte Löwenberger Mulde im Norden weisen auf die ungewöhnliche Ausdehnung posthumer Faltung in alten Hochgebirgen hin. Auch die mit Schichten des Rotliegenden erfüllten, der Längsrichtung des Gebirges folgenden Senken von Bolkenhain und Röhrsdorf sind durch tektonische Einwirkung bedingt. Die aus Urschiefer (Bolkoburg bei Bolkenhain) und Quarcit bestehenden Berge überragen die Thalflächen, deren abweichende Zusammensetzung schon an der roten Farbe der Felder von weitem sichtbar ist. Ob die Einsenkung hier durch Muldenbildung (wie im Waldenburgischen) oder durch Brüche (wie im oberen Neissethal) oder durch Kombination beider (wie bei Lähn) bedingt wird, kann bei der Spärlichkeit deutlicher Aufschlüsse nur durch die Einzelaufnahme festgestellt werden. Die schwachen nachträglichen Faltungen kennzeichnen sowohl den Schluss der paläozoischen Aera wie das ältere Tertiär. Die erste Anlage der beiden Haupt-Mulden[1]) ist allerdings ebenso wie die der zwischen ihnen befindlichen Wölbung auf die ältere Gebirgsbildung zurückzuführen; aber höchst bezeichnend ist das langsame Nachsinken der Gebirgsschichten in allen späteren Epochen des Paläozoicum und Mesozoicum (vor dem Absatz der Kreide). Hierauf muss die Mächtigkeit der Ablagerungen, besonders der Steinkohlenformation und des Rotliegenden, dann die Anhäufung von Eruptivmassen im Inneren der Senken und endlich die Erhaltung auch der jüngsten Bildungen (der Kreide) in der Muldenachse zurückgeführt werden. Wenn auch in beiden Mulden Brüche nicht fehlen, in dem einen Falle sogar den südlichen Muldenrand bilden, so ist doch das herrschende Element die Faltung und zwar in einer Regelmäßigkeit, welche dem an alpine Verhältnisse gewohnten Blick beinahe unwahrscheinlich vorkommt. Auch die Schichtenfolge zeigt in den alten Schiefern, dem Rotliegenden und der Kreide in beiden Mulden grofse Übereinstimmungen; allerdings fehlt in der Waldenburger Mulde Zechstein und Trias, während im Bober-Katzbachgebirge die produktive Steinkohlenformation — man darf wohl sagen leider — nicht einmal angedeutet ist.

3. Die jüngeren (oligocänen) Brüche der Sudeten.

Nach der langen Ruheperiode des Mesozoicum und des Eocän setzt im mittleren Tertiär eine neue, von Basaltaushrüchen begleitete Gebirgsbildung ein, welche die heutigen Umrisse der Sudeten schuf. Im grofsen und ganzen entspricht somit die Tektonik der der übrigen deutschen Mittelgebirge. Der meist durch Brüche bedingte Gegensatz der alten gefalteten Rümpfe und der jüngeren Mulden und Schichtentafeln, deren flache Lagerung nur an den Grenzen steil aufgestaucht ist, kehrt überall wieder.

Wenn die allgemeinen Verhältnisse des Neissegrabens an den Einbruch des oberen Rheinthales erinnern, so entspricht die steile Aufrichtung und teilweise Überkippung der Quadersandsteine am Roten Berge (bei Glatz) der gleichen Erscheinung am Nordrande des Harzes (Tafel Nr. 14).

1) Eine sehr flache, in Nordböhmen zwischen Königgrätz und Hohenmauth ausgedehnte, von Kreide erfüllte Mulde verläuft in bemerkenswerter Weise parallel zu dem sudetischen NW-SO Streichen.

Eine genaue geologische Zeithestimmung der Bruchperiode ist schwierig. Absolut genau ist nur die Angabe: postcretaceisch und präglacial. Aus der Thatsache, dafs die Gletscher des Riesengehirges nach Partsch den heutigen Thalsystemen folgten, läfst sich schliefsen, dafs das durch tertiäre Schollenhewegungen geschaffene Gehirge während der Pliocänzeit vollkommen Zeit zur Ausgestaltung gehaht hat. Für die hauptsächlichsten Dislokationen ist also die jüngste Tertiärzeit (Pliocän) zweifellos auszuschliefsen. Mit etwas gröfserer Wahrscheinlichkeit läfst sich das Alter der Brüche bestimmen, wenn wir die sudetischen Brüche mit den nordwestböhmischen Dislokationen und Massenausbrüchen in Verhindung hringen. Allerdings beginnen die böhmischen Eruptionen im Mittel- und Ober-Oligocän und erstrecken sich über längere Zeiträume his weit in das Miocän hinein.

Zu einer ähnlichen Altershestimmung herechtigen die Beobachtungen am Annaherg bei Leschnitz in Oherschlesien. In die Spalten des dortigen Muschelkalkes, aus denen Basaltaushrüche erfolgten, sind kleine Schollen jüngeren Gesteins, Kreide und marines Mittel-Miocän eingehrochen; einige Muschelreste (*Cardium?*), die sich in dem tertiären Sand dort fanden, sind marin und deuten also auf die Transgression der II. Mediterranstufe (mittl. Miocän) hin. Die Bruchhildung ist also etwa in der zweiten Hälfte des Miocän zum Abschlufs gelangt.

Für die Bestimmung des Anfangs der Bruchperiode ist wohl das gänzliche Fehlen der untermiocänen Braunkohlen im Innern des Gehirges von Wichtigkeit. Allerdings erwähnt Leppla einen tertiären Flufsschotter aus der Glatzer Gegend; aber die Braunkohlenflora fand die Vorhedingung für ihr Gedeihen nur in den Niederungen Mittelschlesiens; den Gegensatz von Sudeten und Hügelland d. h. die Entstehung des Randhruches geht dort also auf prämiocäne Zeit zurück.

Die oligocänen Bruchlinien im Sudetengehiet halten sich an die NW-SO- und N-S-Richtung des carhonischen Gehirges.

A. Von NW (bezw. W-NW) nach SO verlaufen:

1. Die 127 km lange, von Oherau hei Meifsen his Zittau verlaufende Lausitzer Hauptverwerfung[1]). Die Kreideformation des nordwestlichen Teiles von Böhmen und der sächsischen Schweiz ist hier an ihrem NO-Rande zum Teil von dem Granit und Syenit der Lausitzer Platte überschoben worden; anderwärts, so hei Hohnstein in Sachsen, ist der sonst durch Denudation entfernte Jurakalk zwischen dem Quadersandstein und dem übergeschohenen Granit erhalten geblieben.

2. Die Störungen der Löwenherger Mulde[2]). Die Kreideformation, deren jüngstes Glied hier das Unter-Senon ist, hildet samt den in ihrem Liegenden hefindlichen Gesteinen der Dyas und Trias eine sich NW-SO erstreckende Mulde, deren randliche Schichten z. T. bedeutende Aufrichtungen zeigen. Die Verwerfung, in deren Nachharschaft[3]) der hekannte Basaltkegel des

1) v. Dechen. Grofse Dislokationen. Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkde. 1881. S. 9.

2) Drescher. Über die Kreidebildungen in der Gegend von Löwenberg. Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. 1863. S. 291 u. ff.

3) 2 km nördlich. Vgl. Scupin. Zeitschr. f. Naturwiss. Halle. 1901.

Gröditzberges liegt, folgt dem WNW-OSO-Streichen der Mulde. Ein dem Katzbachthal folgender Querbruch zeigt N-S-Streichen.

3. Der NW-SO-Richtung folgen die Längsbrüche des Lähner Grabens sowie ein System gleichgerichteter Störungen der Gegend von Bolkenhain. Bei Lähn ist die obere Kreide (Ober-Turon) zwischen älteren Schiefern eingebrochen, bei Bolkenhain handelt es sich um Schollen von Rotliegendem, deren kartographische Begrenzung viel eher an Dislokationen als an Aushöhlungen des Reliefs denken läfst[1]). — Vorwiegend WNW-Richtung zeigt der bei Schönan an der Katzbach beginnende Graben[2]), in den ebenfalls das Rotliegende eingebrochen ist. Die Richtung ist beinahe genan der Lausitzer Überschiebung parallel und deutet somit auf die Umbiegung des Gebirges aus dem sudetischen in das erzgebirgische Streichen hin.

4. Die Brüche am Südfufse des Riesen- und Isergebirges[3]).

5. Die Verwerfungen am Südwest- nnd Nordostrand der Waldenburger Kohlenmulde[4]) sowie die unmittelbar angrenzenden Staffel- und Grabenbrüche im NW-Teile der Grafschaft Glatz[5]).

6. Der nordostsudetische grofse „Randbruch", zwischen Goldberg nnd Janernig.

B. Von S nach N verlaufen:

1. Die Bruchlinien am W-Rande des Glatzer Schneegebirges und am O-Rande des südlichen Habelschwerdtgebirges[6]), zwischen denen die obere Kreide (Cenoman, Turon und Emscher, Kieslingswalder Schichten) grabenförmig mit Schleppung der Schichten an den Rändern eingesunken ist.

2. Der Bruch der Stillen Adler nnd der Pottensteiner Parallelbruch.

Wie die obigen Citate beweisen, handelt es sich meist nm Störungen, die schon in der älteren Litteratur[7]) beschrieben und nenerdings nicht genauer erforscht worden sind.

Die Thatsachen, welche ein oligocänes Alter der grofsen Überschiebnng höchst wahrscheinlich machen, wenn nicht bewcisen, sind neuerdings von Petraschek[8]) übersichtlich zusammengestellt worden. In der Nähe von Zittau (bei der Lausche) überlagern oligocäne Thone diskordant die Kreide. Ein ebenfalls oligocäner Sandsteingang, welcher die aufgerichteten Kreide- (Pläner-) Kalke bei Weinböhla durchsetzt, spricht ebenfalls für ein unteroligocänes Alter des Beginnes der Gebirgsbewegungen[9]). Endlich durch-

1) Kunth. Zeitschr. d. geol. Ges. 1863. S. 714. Gürich a. a. O. S. 26.

2) Gürich a. a. O. S. 27.

3) Jokely. Das Riesengebirge in Böhmen. Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst. 1861. Über die Brüche im Süden des Riesengebirges liegen genauere Beobachtungen nicht vor.

4) Schütze. Das niederschles.-böhm. Steinkohlenbecken. Abh. der geol. Landesanst. 1882.

5) Leppla a. a. O. S. 37.

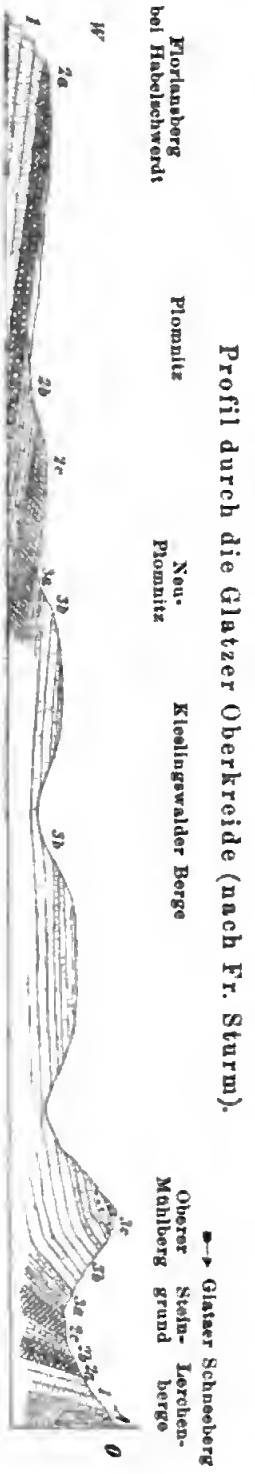
6) Leppla a. a. O. S. 37 ff.

7) Nur den NW-SO-Bruch bei Elbe-Teinitz entnehme ich der Karte, die die Arbeit von Woldrich über das Erdbeben vom 10. Januar 1901 begleitet.

8) Petraschek. Abh. d. naturw. Ges. Isis in Dresden. 1901. Heft II. S. 108.

9) Kalkowsky. Ebd. 1897. S. 86.

setzt ein Basaltgang die an der Lausitzer Verwerfung hervorgebrachten Jura-Kalke und erstreckt sich noch his in den Granit hinein. Die Basaltdecken der Oberlausitz überlagern nun das Ober-oligocän, werden aber von der untermiocänen Braunkohlenformation ihrerseits bedeckt; man darf wohl folgern, dafs die oligocänen Störungen an der Lausitzer tektonischen Zone schon am Beginn des Miocän ihr Ende erreicht hatten[1]).



Profil durch die Glatzer Oberkreide (nach Fr. Sturm).

Da im weiteren Verlauf unserer Darstellung das jungmiocäne Alter eines östlichen (Oppelner) Bruches dargelegt werden wird, so sei schon hier hervorgehoben, dafs, wenigstens im östlichen Böhmen, auch oligocäne mit der Lausitzer Überschiebung gleich alte Brüche bekannt sind (Petraschek a. a. O.). Über den östlich von Brandeis und Böhmisch Trübau, dem Thal des Stillen Adler und dem Neissegraben parallel verlaufenden Bruch greift das Miocän hinweg, und sein oligocänes Alter ist somit kaum zu bezweifeln.

Dem nord-südlichen Pottensteiner Parallelbruch wird eine sehr jugendliche Entstehung zugeschrieben[2]), was ja auch mit den Annahmen über das Alter einer nord-südlichen Bruchlinie in Oberschlesien stimmen würde.

4. Der Neisse-Graben[3]).

Die Schichtenfolge des südlichen Teiles der Grafschaft Glatz ist ganz ungewöhnlich lückenhaft: 1. Das Grundgebirge (Gneifs und Glimmerschiefer, Hornblendegestein, Marmor). 2. Präcambrische Urschiefer (Phyllite). 3. Gefaltete paläozoische Schiefer (Obersilur und Untercarbon); Devon in sehr lückenhafter Entwickelung erst weiter nördlich. 4. Das ungefaltete Rotliegende (Conglomerat, Sandstein) mit Eruptivdecken. 5. Die Oberkreide, bestehend aus Sandstein

1) Beck u. Hermann, Erläuterung zur Sekt. Hinterbermsdorf-Daubitz. S. 42.

2) Hinterlechner. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1900. S. 610.

3) Vollständigere Beobachtungen über das Gebiet der Glatzer Neisse enthält das mehrfach erwähnte Werk Lepplas.

unten und oben, sowie Pläner und Thon in der Mitte[1]). Diese Schichtenentwickelung, in der fast das ganze Mesozoicum fehlt, ist für den inneren Teil der Sudeten bezeichnend, wird aber weiter nördlich durch die obere (produktive) Steinkohlenformation ergänzt, die nun noch von posthumen (spätpaläozoischen) Faltungen betroffen wird.

In der Übersicht der geologischen Entwickelung weist Leppla darauf hin, dafs für die Annahme einer älteren, vor dem Obersilur erfolgten Aufrichtung des Gneifses (E. Dathe) nicht einmal Wahrscheinlichkeitsbeweise vorliegen, dafs vielmehr nur die Zeit vom Beginn bis zur Mitte des Carbon für Bildung der intensiven Gebirgsfalten in Betracht käme. Auch ich halte eine Ansicht, nach der sich zwischen dem alten Gebirge der südlichen Grafschaft Glatz und der Eule ein altcarbonisches „Meeresbecken" befunden habe, schon deshalb nicht für discutabel, weil auf der Eule selbst die unzweifelhaftesten Spuren der altcarbonischen Meeresbedeckung seit langem bekannt sind. Die Mulden und Sättel des produktiven Carbon und Rotliegenden sind wenig ausgeprägt und verweisen auf eine posthume Faltung (oder spätpaläozoische Muldenbildung) während des jüngeren Paläozoicum.

Ob man die lange Zeit (Zechstein — Unterkreide), aus der Ablagerungen fehlen, als Festlandsperiode des Neissegebietes ansprechen darf, ist angesichts der Verbreitung oberjurassischer Denudationsreste in Böhmen nicht ganz sicher. Das Kreidemeer hat aber nicht nur der heutigen Verbreitung der Schichten entsprochen, sondern auch noch die Gipfel der heutigen Gebirge überflutet.

Die grofsen, vorwiegend als Brüche ausgebildeten Störungen, welche die heutigen Gebirgsformen geschaffen haben, sind entsprechend der Annahme Gürich's und den sonstigen Beobachtungen in der Oberlausitz jünger als die oberste Kreide und älter als Miocän, wahrscheinlich also oligocänen Alters (s. o.). Hierher gehören der sudetische, das Gebirge im Osten scharf abschneidende Randbruch, die Grabensenkung des oberen Neissethales und die anschliefsenden Staffelbrüche im Westen und Norden.

Der Einbruch des Neissethales, der eine gewisse Analogie mit dem Graben des Oberrheinthales zeigt, schuf für den gröfsten Teil des Gebietes die heute noch vorhandenen Oberflächenformen des oberen Neisselaufes bis zur Mündung der Biele und im Gebiete der Reinerzer Weistritz.

Die Annahme einer gleichzeitigen Entstehung aller Störungsrichtungen des Neissegrabens wird von Leppla (S. 46) zutreffend begründet: „Die Störung Reinerz-Grafenort hat ihre Absenkung im N, die Grabenbruchlinien im westlichen Rand der Neisse im O, die den Winkel zwischen beiden halbierenden Staffelbrüche haben übereinstimmend damit ihre abgesunkenen Schollen im NO. Als vermittelnde Richtung am Ostrand der Neisse-Senke wären die NO-SW gerichteten Abbruchsstrecken anzusehen. In dem nach N spitzen Urgebirgsstück des Glatzer Schneegebirges glichen demnach NO streichende Verwerfungen die Spannung in dem sich senkenden Ende zwischen

1) Über die speziellere Gliederung und die Versteinerungen der Glatzer Oberkreide ist ungefähr gleichzeitig mit der Arbeit Leppla's eine eingehendere Bearbeitung von Fr. Sturm als Breslauer Dissertation 1901 erschienen.

dem Ahhruch im W und dem im SW aus. So konnte nur ein möglichst gleichzeitiges Ineinandergreifen aller Absenkungen wirken.

Für die Altersbestimmung des das Antlitz der schlesischen Landschaft beherrschenden NW-SO streichenden sudetischen Randhruchs fehlen, wie auch Leppla vorsichtig abwägend hervorheht, vollkommen sichere Anhaltspunkte in der näheren Umgehung. Nur aus der Analogie mit anderen deutschen Mittelgebirgen (Harz, Thüringer Wald und Oberrhein) sei auf ein nachcretaceisches Alter desselhen zu schliefsen. Allerdings ist auch für die Lausitzer Überschiehung und den Adler-Bruch im östlichen Böhmen ein oligocänes Alter nahezu sicher (s. o.).

Leppla nimmt, im Einklang mit der allgemein herrschenden Lehrmeinnng, an, dafs an der randlichen Dislokation ein Absinken des im NO gelegenen Hügellandes stattgefunden habe. Ich möchte dem gegenüber bemerken, dafs eine Heraushehung der Sudeten aus dem in seiner Lage verhleibenden Vorland zum mindesten ebenso wahrscheinlich ist. Dafs an Brüchen Hebungen erfolgen können, ist anderwärts im allgemeinen begründet worden[1]). Die Annahme einer tertiären Hehung der Sudeten würde ferner in der analogen Erklärung über die Aufwölhung der oberrheinischen Horste eine Stütze finden. Vor allem ist aher die jetzige Höhe der Sudeten viel zu bedeutend, um dieselbe lediglich auf die Faltung und Aufwölbung der paläozoischen Zeiten zurückzuführen.

Wäre endlich in oligocäner Zeit nicht eine Aufwärtsbewegung des alten Sudetenrumpfes, sondern — der gewöhnlichen Anschauung entsprechend — eine Senkung Nieder- und Mittelschlesiens erfolgt, so wäre die geographische Verbreitung der oligocänen Transgression in Deutschland geradezu unerklärlich. Bekanntlich erfüllt diese von Norden her vordringende marine Transgression nur noch die Provinz Brandenburg, während Schlesien unherührt bleibt. Andere Einhruchsgehiete dieser Zeit — vor allem das Mainzer Becken — werden von dem mitteloligocänen Meere überflutet, das sicher auch südostwärts nach Schlesien vorgedrungen wäre, wenn hier eine Senkung stattgefunden hätte. Die Thatsache, dafs Schlesien nicht überflutet wurde, ja dafs oligocäne Sedimente irgend welcher Art gänzlich fehlen[2]), weist auf eine Stabilität der heutigen Ebene und des Gehietes der Vorberge hin. Da andererseits das Vorhandensein des Randhruches keinem Zweifel unterliegen kann, hat an diesem eine Hebung stattgefunden.

Von grofser Bedeutung sind die neuen Beobachtungen Leppla's über das Vorkommen von glacialem Diluvium im Innern der Sudeten sowie über das Alter und die Deutung der Glatzer Schotterterrassen.

Das Verdienst, den ersten Nachweis glacialen Diluviums bei Glatz erbracht zu haben, hat Dathe für sich in Anspruch genommen; aher

1) Vergl. besonders: Hettner. Der Gebirgsbau der Sächsischen Schweiz. Stuttgart 1887. S. 39. Auch Hettner sagt a. a. O.: „Ist es nicht einfacher und natürlicher, jene Dislokationen als Hebungen aufzufassen, in dem Erzgebirge eine gehobene Keilscholle, in den Sudeten gehobene Horste zu sehen?“ Frech. Karnische Alpen. Schlufskapitel.

2) Die Braunkohlenformation ist untermiocän.

schon im Mai 1894 hatte Leppla nördlich und nordöstlich von Glatz unzweifelhaft glaciale Erscheinungen nachgewiesen, nämlich zwischen Neisse und dem Wiltscher Bache Grauwacken und zahlreiche fremde Granite, Serpentine, Hornblendegesteine, welche Schrammung und Kritzung der Oberfläche zeigen. Unter den glacialen Ablagerungen liegt nach Dathe bei Glatz und im unteren Steinethale eine Schotterzone, welche nach ihm zwar nordische Gesteine enthält, aber trotzdem als „pliocän" angesprochen wird. Leppla weist mit Recht diese Behauptung zurück, nach der eine durch nordisches d. h. diluviales Material gekennzeichnete Ablagerung vordiluvial sein sollte, und kartiert die fraglichen Schotter als die jüngste oder niedere Terrasse des Neissethals.

5. Die Waldenburger Mulde.

Während der Neissegraben, an der Umbiegung des Gebirgs-Streichens gelegen, der Nord-Süd-Richtung folgt, gehört die Waldenburger Mulde noch ganz dem Bereich der nordwestlichen sudetischen Streichrichtung an. Die jüngeren (tertiären) Brüche folgen demnach hier noch vollkommen der alten Faltungsrichtung. Der ziemlich einheitliche Bruch zwischen Parschnitz, Hronow und Cudowa[1]), der im SW der Mulde die Steinkohlenformation des Innern an die wesentlich jüngeren Schichten des Aufsenrandes angrenzen läfst, deutet auf verwickelte Brüche hin, die in widersprechendem Sinne in derselben Richtung aufgerissen sind.

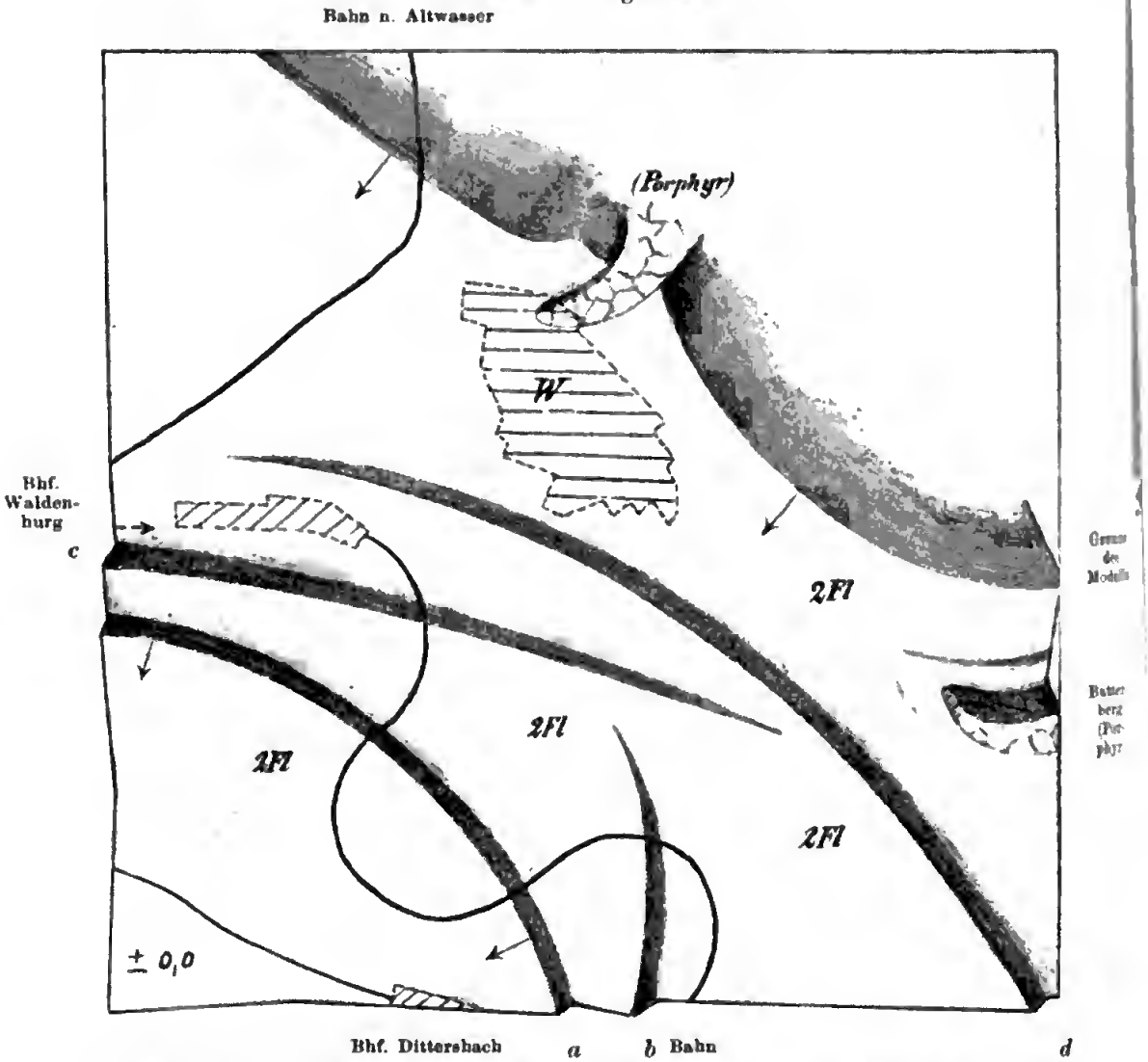
Von der Verwerfungskluft fallen die älteren Schichten (Carbon) des Mulden-Inneren ebenso ab wie die jüngeren Bildungen (Rotliegendes—Kreide) auf der Aufsenseite; zuerst ist demnach in jungpaläozoischer Zeit die Mulde eingesunken und dann an ihrem Platze verhliehen. Der Aufsenflügel, welcher aus Rotliegendem und Kreide besteht, ist dagegen in tertiärer Zeit an der alten Störungslinie abgebrochen.

Eine andere theoretische Anschauung würde dasselhe Endresultat ergehen: Das Mulden-Innere ist hiernach in der Tertiärzeit an Brüchen aufwärts hewegt worden, und der Aufsenflügel stehen gebliehen.

Eine Bewegung mit derselhen Tendenz hat sich im NO der Mulde bei der Stadt Waldenburg derart ausgeprägt, dafs an einer ganzen Serie von kleineren Staffelhrüchen die inneren Teile der Mulde emporbewegt worden sind. Dieselbe Spannung, die im SW an einer einzigen Dislokation — der centralen Zone des Erdhebens von 1901 — ausgelöst wurde, hat auf dem anderen Muldenflügel ein ganzes Bruchsystem geschaffen. Wie die zeichnerische Wiedergabe eines die Lagerungsverhältnisse veranschaulichenden Modells zeigt, bedingen die jüngeren Brüche ein Heraushehen des inneren Teiles der Mulde und zeigen deutlich, dafs eine einheitliche Spannung von verschiedenen Dislokationen ausgelöst wurde. An der Stelle, wo die Sprunghöhe der Brüche b und d sich allmählich vermindert, setzt der Bruch c mit einem entsprechend vermehrten Ausmafs seiner Höhe ein.

1) R. Michael. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. 1893. T. 5. Die weitere Fortsetzung des Bruches bis Reinerz, d. h. bis zu einer der von Leppla festgelegten Bruchlinien ist sehr wahrscheinlich.

Die Waldenburger Mulde.



Die Skizze (ca. $^1/_{2500}$) veranschaulicht die muldenförmige Lagerung und die Störungen des Waldenburger Steinkohlengebirges unter Zugrundelegung des Horizontes des zweiten Flözes des Hangendzuges (= Saarbrücker Schichten). Die älteren Porphyre (Butterberg; W. Stadt Waldenburg) durchbrechen das Steinkohlengebirge, ohne dessen Lagerung wesentlich zu stören. Die jungen Brüche, welche NNW bis NW bis WNW streichen, bedingen ein Heraneheben des inneren Teiles der Mulde und zeigen deutlich, dafs eine einheitliche Spannung von verschiedenen Dislokationen ausgelöst wird. An der Stelle, wo sich die Sprunghöhe der Brüche *b* und *d* vermindert, setzt der Bruch *c* mit einem sich entsprechend vermehrenden Ausmafs seiner Höhe ein.

Nach einem auf Grund markscheiderischer Aufnahmen angefertigten, von der Fürstl. Plessschen Verwaltung dem Breslauer geologischen Museum geschenkten Modell gezeichnet.

6. Die Vorberge.

Am wenigsten bekannt ist der geologische Aufbau der Vorberge Mittelschlesiens. Jeder Blick auf eine geologische Karte zeigt, dafs die Urgebirgsschichten und die Tiefengesteine (Gabbro, Granit), welche das Gebirge kennzeichnen, auch in den Hügeln und Vorbergen wiederkehren. Neuartig ist nur die Verbreitung der untermiocänen Braunkohlenformation und der etwa gleich alten Basalte, von denen die erstere im Gebirge fehlt, während die

letzteren nur vereinzelt auftreten. Das höhere (oligocäne) Alter des trennenden Randbruches wird also auch durch diese Thatsachen klargelegt.

Dafs ein System von Brüchen die Vorberge durchzieht, wird sowohl durch die orographischen Formen wie durch die wissenschaftliche Deutung des 1895er Schollen- oder Schaukelbebens erwiesen (W. Volz und R. Leonhard)[1]). Näheres über Verlauf und Verbreitung der Brüche in den Vorbergen ist erst von der geologischen Einzelaufnahme zu erwarten, die im Sommer 1901 begonnen hat. Es sei nur erwähnt, dafs vieles dafür spricht, die Trebnitzer Hügel (das „Katzengebirge“) für den letzten, nur wenig hervortretenden Zug der Vorberge anzusehen. Das Inlandeis, das man so gern für jede Unebenheit in der norddeutschen Ebene verantwortlich macht, hat hier nur den Nordabhang[2]) beeinflufst, glitt hingegen über den Südhang hinweg, ohne den tertiären Untergrund zu pressen und zu stauchen. Die Hügel, die sich immerhin 150—160 m über die nähere Umgebung erheben, waren demnach schon vor der Eiszeit vorhanden. Nimmt man hinzu, dafs die WNW-OSO-Richtung des Höhenzuges dem Gebirgsrand im wesentlichen parallel läuft, dafs in geringer Entfernung im SO älteres Gestein (Keuper bei Grofs-Zöllnig) in einer Tiefe von nur 125 m unter der Oberfläche angetroffen wurde, und dafs die Ausläufer sudetischer Erdbeben gerade hier am weitesten (bei Bernstadt und Militsch) ausstrahlen, so kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dafs das Katzengebirge der äufserste und niedrigste Parallelzug der Sudeten ist.

7. Oberschlesien.

Der meridionale Verlauf des Neissegrabens erinnert an die in gleicher Richtung verlaufenden Störungen, welche den oberschlesischen Industriebezirk und die Gegend zwischen Oppeln und Leschnitz durchziehen.

Der Schichtenbau Oberschlesiens ist durch flache Lagerung, sowie einige im Ganzen O-W verlaufende wenig ausgeprägte Mulden und Sättel gekennzeichnet, welch letztere etwa den zuerst aus dem nordamerikanischen Westen beschriebenen Parmas, den flachen buckelförmigen Schichtauftreibungen gleichen. Die intracarbonische Faltung drang nicht bis hierher vor. Die wenig ausgeprägte Faltung des Steinkohlengebirges ist spät-paläozoisch, denn der Buntsandstein der Beuthener Steinkohlenmulde stöfst diskordant an den älteren Schichten ab, hat aber dann seinerseits noch eine schwächere Einmuldung[3]) erfahren.

Die bemerkenswerteste Erscheinung ist die grofse N-S verlaufende Gleiwitz-Orlauer Bruchzone, welche das oberschlesische Industriegebiet und die mittlere Steinkohlenformation im Westen begrenzt. Im Osten ist das

1) Auf die Datheschen „Schütterlinien“ des 1895er Erdbebens einzugehen, verbietet sich durch die bekannte Entstehung der letzteren. Vergl. die Besprechung im Jahrg. 1896 dieser Zeitschrift.

2) Wie ich an anderer Stelle auseinandergesetzt habe. (Zeitschr. d. Ges. für Erdkde. Berlin. 1901)

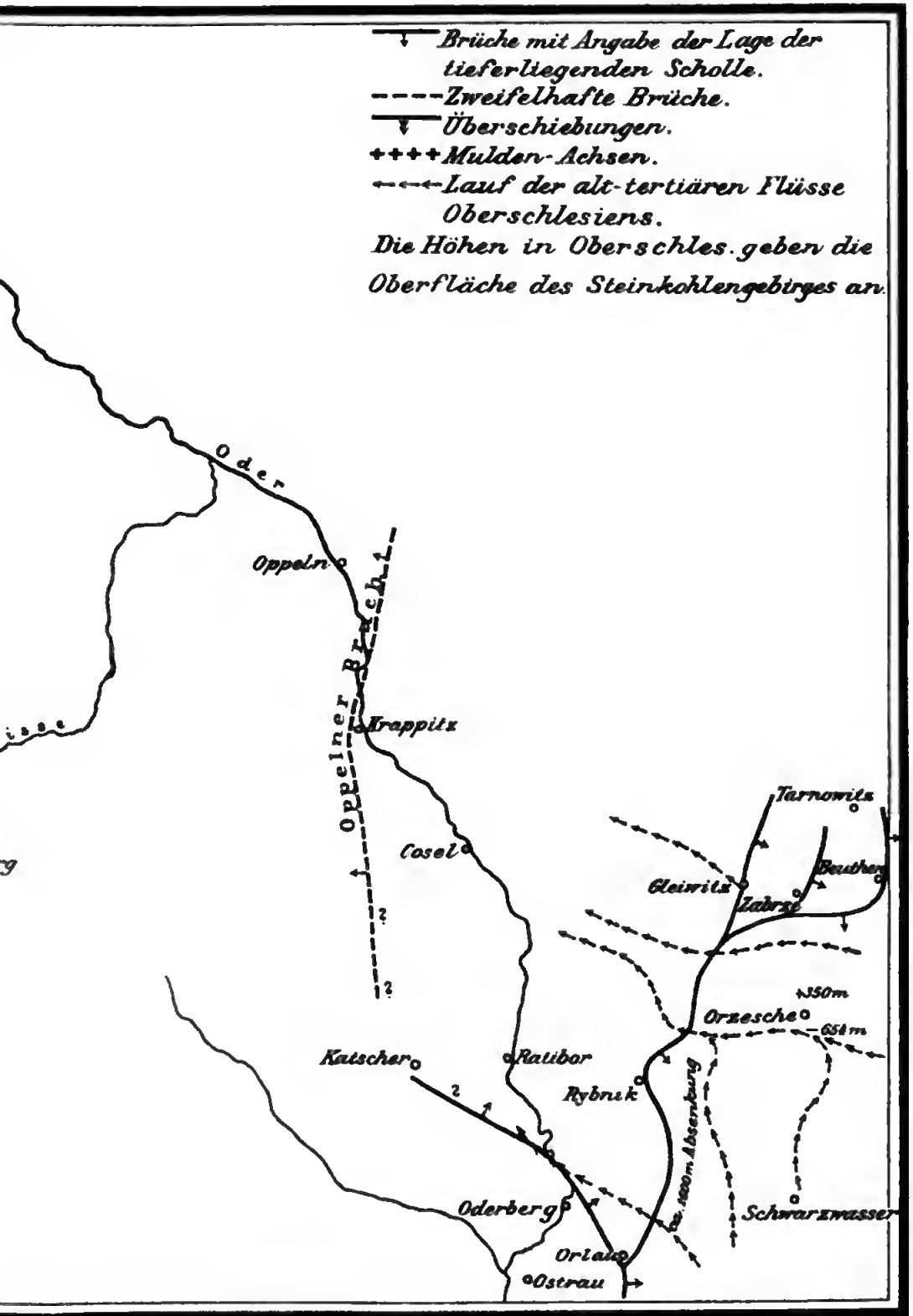
3) Sein Alter läfst sich nicht genau bestimmen; man könnte an cretaceisch oder alttertiär denken. Vgl. u. a. Gäbler. Ztschr. Glückauf (Essen) 1899. S. 470.

Gebirge um ca. 1600 m abgesunken, und infolge dessen blieben hier die zahlreichen Flötze der mittleren Steinkohlenformation und die ungewöhnlich (8—16 m) mächtigen Sattelflötze erhalten. Im Westen des grofsen Sprunges sind in dem stehen gebliebenen Gebirge nur Schichten der unteren Steinkohlenformation entwickelt[1]).

Geologische Entwickelung der oberschlesischen Platte.

Schichtenbau.	Tektonik.	Vulkanismus.
Eiszeit (grofse Vereisnng). Obermiocän	Oppelner Bruch.	Basaltausbruch des Annabergs.
Transgression d. Mittelmiocän (II. Mediterran-Stufe).		
Untermiocän: Reste von Landschnecken u. Landsäugetieren a. d. Gegend v. Oppeln n. Kieferstädel. Oligocän: keine Absätze. Grofse Lücke: Eocän.	?? Orlauer Bruch.	Ältere Basalte (Oderberg).
Transgression der Oberkreide (ozeanisch). Grofse Lücke. Transgression des Mittl. Jura (ozeanisch, nur im Osten von Oberschlesien erhalten). Lücke: Unt. Jura.		
Keuper: Süfswasserschichten mit Kohlen. Muschelkalk u. Dolomit: Binnenmeer. Ob. Buntsandstein: Transgression des deutschen Binnenmeeres. Mittl. u. unt. Bundsandstein: Ablagerung kontinentaler Wasserläufe. Discordanz.		
Dyas nicht nachgewiesen (Rotliegendes vielleicht denndiert). Steinkohlenformation: Ob.: fehlt. Mittl.: rein kontinental. Unt. (sudetische Stufe): mit marinen Einlagerungen. Discordanz nicht nachgewiesen. Untercarbon: marin. Grundgebirge nnd älteres Paläozoicum: nicht aufgeschlossen.	Schwache Faltung.	

1) Eine nicht sonderlich klare Zusammenstellung der bergmännischen nnd geologischen Beobachtungen giebt C. Gäbler: „Die Hanptstörung des oberschlesischen Steinkohlenbeckens“ im „Glückauf“. Essen. 1899. S. 461—473 mit Karte. Die Darstellung nuserer Karte folgt im Osten der Konstruktion Gäbler's; die Zersplitterung des grofsen Bruches im NO ist nicht nnwahrscheinlich, wenngleich die bergmännischen Aufschlüsse nnd Bohrungen anch hier noch keine vollkommen sicheren Schlüsse gestatten. Hingegen beruht die Hypothese von einem 4000 m betragenden Verwurf im NW von Oderberg auf einer durchans nnsicheren Unterlage, nämlich anf den Ansichten Stur's. Die von C. Gäbler weiter konstruierte



Photolithographie d. Geograph. Anstalt von Wagner & Debes, Leipzig

Ein zweiter meridionaler Sprung scheint nun auch weiter westlich das unvermittelte Aufhören der triadischen Schichten Oberschlesiens zu verursachen. Westlich von einer Linie, die aus der Gegend von Leobschütz nach Ober-Glogau, Krappitz und nordwärts nach Oppeln verläuft, ist das altmesozoische Gebirge des Muschelkalkes verschwunden, während das jüngere Mesozoicum — die obere Kreide von Oppeln — unter dünner Pleistocän-Bedeckung die Oberfläche erreicht. Dieselben Oppelner Kreidegesteine (Cement-Pläner und Cenoman-Sand) hat nun W. Volz[1]) in der Einbruchsspalte getroffen, welche dem Basalt des Annaberges den Ausbruch ermöglichte. Oppeln liegt 150, die Kreide des Annaberges etwa 360 m hoch; da die Kreide aber nur dem Einbruch in die Spalte ihre Erhaltung verdankt, ist die ursprüngliche Höhe der Auflagerung auf mindestens 400 m anzunehmen. Eine gleichmäfsige Schichtenneigung, welche die um mehr als 250 m verschiedene Höhe der Kreide-Auflagerung erklärt, ist nicht vorhanden[2]). Die naheliegendste Erklärung ist also ein jüngerer, etwa N-S verlaufender (östlich von Oppeln liegender) Bruch, der dem Neissegraben der Grafschaft Glatz und dem Orlauer Sprung des oberschlesischen Industriebezirkes ungefähr parallel läuft und bei Katscher die nördliche Umbiegung des Orlauer Bruches treffen würde[3]). Oberflächlich ist in der weithin mit jüngeren „aufgeschwemmten" Bildungen überdeckten Landschaft von diesem Oppelner Bruch ebensowenig etwas wahrzunehmen wie von dem Orlauer Sprung: Denn dafs die oberschlesische Muschelkalkplatte jetzt durchgängig gröfsere Höhe[4]) besitzt, als die westlich angrenzenden Gebiete, ist lediglich auf die gröfsere Widerstandsfähigkeit des Kalkes zurückzuführen.

Die Altersbestimmung der beiden oberschlesischen Brüche ist ebenso

---

nordwestliche Verlängerung des Orlauer Sprunges bis in die Breite von Breslau ergieht eine dem Sudetenrande parallele Linie uud ist nichts anderes als die Grenze des oberflächlichen oder in geringer Tiefe anstehenden Urgesteins gegen das Diluvium; es liegt also näher, diese „Bruchlinie" als den äufseren durch die Denudation gebildeten Gehirgsrand aufzufassen. Die Bezugnahme auf die „Schütterlinien" Dathe's kann die Begründung dieses Bruches ebensowenig verbessern wie die Erwähnung der Oderberger Porphyre und des Basalts des schlesischen Hügellandes. Die erwähnten Basalte haben nichts mit den Porphyren zu thun, und die Abhängigkeit der Eruptivgesteine von Brüchen ist durch die Untersuchung der Sedimentgesteine zu erweisen und nicht umgekehrt: Man darf nicht jeder Basaltkuppe zu Liebe einen gewaltigen Bruch konstruieren. Hingegen zeigt ein Blick auf unsere Karte, dafs die nördliche Umbiegung des oberschlesischen Bruches in der Gegend von Katscher genau in die Verlängerung der Oppelner Dislokation trifft.

1) Dem ich auch den Hinweis auf die genannte Bruchlinie verdanke. Vergl. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1901. S. 42.

2) Die mehrere Hundert Meter mächtigen Kenpersandsteine, das Hangende des Muschelkalkes, die bei Oppeln und u. a. auch bei Oels erbohrt sind, haben auf dem Annaberg entweder überhaupt gefehlt oder waren bei Ablagerung der Kreide nicht mehr vorhanden. Wenigstens ist in dem Spaltensystem keine Spur der bezeichnenden Gesteine gefunden worden.

3) Doch ist diese Konstruktion wegen der Lückenhaftigkeit der Aufschlüsse durchaus hypothetisch.

4) 300 m im Osten von Königshütte; Trockenberg auf der Tarnowitzer Hochfläche 352 m; im Norden von Leschnitz 300 m; die letzten Muschelkalkhügel bei Krappitz auf dem linken Oderufer messen nur noch 167 m — Oppeln d. h. die Oberfläche des Cementpläners 150 m.

schwierig wie die der sudetischen Störungen. Der Oppelner Bruch ist allerdings zweifellos postcretaceisch, bei dem grofsen Orlauer Sprung, an den lediglich Steinkohlenschichten verschiedenen Alters anstofsen, würde höchstens die ungefähre Parallelität mit jenem für ein jüngeres Alter sprechen.

Da ein Zusammenhang des räumlich entfernten Oppelner Bruches und der Eruptivspalte auf dem Annaberg (bei Leschnitz) nicht besteht, so würde von vornherein nur eine gewisse Wahrscheinlichkeit auf das jüngere Miocän als die Entstehungszeit des ersteren hindeuten.

Immerhin weist die folgende allgemeine Erwägung darauf hin, dafs für den Oppelner (und eventuell für den östlichen Parallelbruch) nur der Anfang des Tertiärs oder der Schlufs des Miocän als Entstehungszeit in Betracht kommt. Die neueren Tiefbohrungen in Oberschlesien haben ein eigentümliches Relief der Oberfläche des Steinkohlengebirges enthüllt, das am besten als ein mannigfach gegliedertes Thalsystem von oligocänem und untermiocänem Alter zu bezeichnen ist (s. d. Karte). Die von Süden vordringende mittelmiocäne Transgression des alten Mittelmeeres (II. Mediterranstufe) hat hier an den äufsersten Punkten die Unebenheiten des Landreliefs nicht mehr abgeschliffen, sondern ist in sie hineingeflossen. Die alten Thäler sind, soweit die bisher vorliegenden Nachrichten[1]) ein Urteil gestatten, teils tektonischen, teils erosiven Ursprungs; die letzteren gehören einem nach NW, nach dem oligocänen Meere Norddeutschlands entwässernden Stromsystem an. Man könnte recht wohl von einer oligocänen Oder als dem eigentlichen norddeutschen Urstrom sprechen, der allerdings schon in der heutigen Mark Brandenburg das Meer erreichte. Jedenfalls folgte die oligocäne Oder der nordwestlichen (sudetischen) Richtung, welche den Ober- und Mittellauf des heutigen Flusses kennzeichnet. Vielleicht der merkwürdigste Punkt dieses Stromgebietes ist der 1000 m tiefe Cañon bei Orzesche[2]), der durch Ausfüllung mit Sedimenten des Miocänmeeres erhalten geblieben ist.

Da der Gebirgsbau die Annahme eines Hochgebirges ausschliefst, mufs man mit einer Hochfläche der Oligocän- und Miocänzeit rechnen, die bis zu dieser Tiefe von Cañons durchfurcht war. Der Abflufs in diesen Thälern konnte aber nach W und NW nur dann erfolgen, wenn die beiden bedeutenden im Westen liegenden Brüche noch nicht vorhanden oder durch Denudation wieder eingeebnet waren. Das geologische Alter des Oppelner Bruches ist also entweder alttertiär (etwa Eocän) oder Jungmiocän[3]).

Ein alttertiäres Alter des Bruches wird nun durch die geographische Verbreitung der mittelmiocänen Transgression ausgeschlossen, die bis auf die oberschlesische Muschelkalkplatte, aber nicht mehr bis in das nordwestlich gelegene Land reicht. Schon in der Gegend von Oppeln beginnt das im Süfswasser gebildete Untermiocän Norddeutschlands. Das Ende der Transgression fällt

1) Gäbler. Zeitschr. f. praktische Geologie. 1897. S 4 und die Bohrergebnisse bei Ebert a. a. O.

2) Die Oberfläche des Steinkohlengebirges liegt bei Orzesche 350 m über NN, wenige km südöstlich 654 m unter NN.

3) Das Pliocän, aus dem gröfsere Dislokationen nicht bekannt sind, kommt wohl kaum in Betracht.

ungefähr mit der Lage des Bruches, d. h. mit der nordwestlichen Neigung der heutigen Landoberfläche zusammen. Allerdings wäre an sich die Möglichkeit gegeben, dafs im Laufe des Alttertiär ein in dieser Zeit entstandener Bruch oberflächlich vollkommen wieder eingeebnet wurde. Aber im vorliegenden Falle ist das nicht denkbar, da die südöstliche Scholle aus harten Kalkbänken, die nordwestliche aus leicht verwitterndem Mergelkalk besteht. Der Oppelner Bruch ist also nach der mittelmiocänen Transgression, wahrscheinlich im Obermiocän entstanden. Wie oben auseinandergesetzt wurde, ist auch der Basaltausbruch des Annaberges zeitlich nach der mittelmiocänen Transgression erfolgt. Ein obermiocänes Alter desselben ist um vieles wahrscheinlicher als ein pliocänes, da nur der Basaltkern des alten Vulkanschlundes, aber keine Spur des Kraterberges erhalten ist. Bei einem jüngeren (pliocänen) Alter der Eruption wäre eine so vollkommene Zerstörung des oberflächlichen Eruptivgebildes unwahrscheinlich.

Wir gelangen also auf zwei verschiedenen Untersuchungswegen zu demselben Ergebnis, dafs zum mindesten eine grofse Dislokation Oberschlesiens ungefähr gleichzeitig mit dem nordöstlichsten Basaltausbruch Europas im Obermiocän erfolgt ist. Doch beweist eine ältere Beobachtung Ferd. Römer's, der im Leithakalk von Oderberg, d. h. im Mittelmiocän Basaltgerölle nachwies, dafs die Eruptionen auch hier schon früher begonnen hatten.

Der westliche Teil Oberschlesiens wird von zwei Brüchen verschiedenen Alters und verschiedener Entstehungsart begrenzt. An dem sudetischen Randbruch hat eine Aufwärtsbewegung des Gebirges, an dem Oppelner Bruch aber eine Senkung der westlichen Kreidescholle stattgefunden. Aus beiden Gründen erscheint eine direkte Vergleichung der Höhenlage der Kreide bei Oppeln (untere Grenze des Zement-Pläners ca. 100 m) und im schlesischen Gebirge (gröfste Höhe der mit Oppeln übereinstimmenden Stufe 1000—1200 m) ausgeschlossen.

Zusammenfassung über die Tektonik[1]) Schlesiens.

1) Die intracarbonische Hauptfaltung, welche Oberschlesien unberührt läfst, bedingt die Umbiegung der Gebirge aus der erzgebirgischen NO- in die sudetische NW-Richtung und aus dieser wieder in die NS-Richtung der Ost-Sudeten: paläosudetische Schlinge.

2) Posthume jungpaläozoische Faltungen lassen in den Sudeten die grofsen Mulden des Südens (Waldenburg) und des Nordrandes (Löwenberg-Schönau) entstehen und dürften etwas jünger sein als die Massenausbrüche des Rothliegenden.

3) Etwa gleichzeitig mit diesen posthumen sudetischen Faltungen erfolgt die Mulden- und Sattelbildung in Oberschlesien.

4) Die oligocäne (postcretaceische) Bruchbildung folgt im wesentlichen der Richtung der alten Falten, so die Nord-Süd-Brüche im Osten (der Orlau-Gleiwitzer Bruch und der Neissegraben) und die dem sudetischen Striche gleichlaufenden Brüche im Westen: der sudetische Randbruch, an dem eine

1) Übersicht der geologischen Bildungsgeschichte s. Tab. auf S. 556.

Hebung der alten Sudetenscholle erfolgt ist, der Parschnitz-Cudowaer Bruch und die Lausitzer Überschiebung, welche mit Hinneigung zu der erzgebirgischen Richtung nach WNW umbiegt.

5) Der Oppelner Bruch ist ebenso wie der östlichste Basaltkegel Oberschlesiens im Obermiocän entstanden, die übrigen Basalte sind grofsenteils wohl älter.

6) Die letzten Ausläufer der tektonischen Bewegungen sind die Erdbeben der Gegenwart.

Die neueren Reisen zur Erforschung der Nordpolarregion.

Von Dr. phil. **Moritz Lindeman.**

(Fortsetzung.)

Das Europäische Eismeer.

Weitaus in erster Linie in der letzten Jahresreihe steht in der Erforschung des europäischen Eismeeres die grofse „Fram"-Expedition von Nansen 1893—1896. Was zur Zeit der Veröffentlichung des letzten von Drygalski verfafsten Aufsatzes: „Die Aufgaben der Forschung am Nordpol und Südpol"[1]) über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Polarforschung auf der „Fram"-Reise bereits vorlag, ist von ihm dort beleuchtet worden. Inzwischen sind als ein eigenes Werk, gewissermafsen als die Krönung des Reiseberichtes, die wissenschaftlichen Ergebnisse der „Fram"-Expedition unter dem Titel: *Fridtjof Nansen. The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896. Scientific Results.* — bei Brockhaus in Leipzig im Erscheinen begriffen; der erste Band des Werkes wurde auf Seite 311 des Jahrgangs 1901 bereits näher besprochen. Der Abschnitt Ozeanographie umfafst wohl auch die Ergebnisse einer im Sommer 1900 mit dem eigens für den Zweck gebauten Dampfers „Michael Sars" ausgeführten Hydrographischen Untersuchungsreise in das europäische Nordmeer unter Leitung von Dr. Johann Hjort, an welcher auch Nansen während einiger Wochen teilnahm. Die Reise währte sechs Wochen und bewegte sich in den Gewässern zwischen der Nordküste von Island, der ost-grönländischen Treibeisgrenze und dem nördlichen Norwegen. Näheres über die Ergebnisse, die besonders über die Verbreitung einiger wichtiger Planktonformen und die vertikale Verteilung des Salzgehaltes und der Dichtigkeit des Wassers im norwegischen Nordmeere wichtige Aufschlüsse bieten, ist bereits anderweit von Hjort unter Beigabe von Karten, Plänen und Zeichnungen veröffentlicht worden[2]).

Inzwischen hat sich auch Nansen über die Ergebnisse dieser Reise in einer eigenen Schrift: *Some Oceanographical Results of the Expedition with the „Michael Sars"; headed by Dr. J. Hjort, in the Summer of 1900. Preliminary report by Fridtjof Nansen.* Christiania 1901 — geäufsert. Nansen hatte für die Forschungsarbeit verschiedene hydrographische Instrumente

1) G. Z. 1898. S. 121 ff.

2) Petermanns Mitteilungen. 1901. S. 73 ff.

konstruiert, die sich in hohem Grade bewährten. Er bemerkt in dieser Schrift u. a.: „Unsere Ermittelungen beweisen, dafs die Veränderungen in vertikaler wie in horizontaler Richtung viel regelmäfsiger und stufenweiser sind, als man bisher angenommen hat; und sie beweisen auch klar, dafs die Dichtigkeit des Wassers des norwegischen Meeres mehr von seiner Temperatur wie vom Salzgehalt abhängt. Sie beweisen aber auch, dafs der Salzgehalt oder richtiger die spezifische Schwere wie die Temperatur des Wassers mit dem höchstmöglichen Grade von Genauigkeit ermittelt werden sollte, da selbst kleine Ungenauigkeiten in dieser Richtung besonders bei den Ermittelungen in den tieferen Schichten des Wassers zu sehr irrigen Schlüssen über die Cirkulation des Wassers in der See führen können.... Professor Mohn machte den ersten wichtigen Versuch, das Problem der Wassercirkulation in der norwegischen See zu lösen. Seine Berechnungen waren indessen auf ein zu ungenügendes Beobachtungsmaterial basiert, um völlig zuverlässige Schlüsse zu ermöglichen. Gleichwohl scheinen die Beobachtungen, welche auf der Fahrt des „Michael Sars" gemacht wurden, in verschiedenen Richtungen Mohns Ergebnisse zu bestätigen und die Übereinstimmung zwischen seinen Tiefsee-Temperaturen und unsern ist wahrhaft überraschend, wenn man sich vergegenwärtigt, welch unvollkommene Instrumente Mohn zu seiner Verfügung hatte." (Seit Abschlufs dieses Aufsatzes, Anfang April d. J., ist nun auch der 3. Band des grofsen Werks über die wissenschaftlichen Ergebnisse der norwegischen Nordpolarexpedition 1893—96, welcher die Ozeanographie des Nordpolarbeckens betrifft, in englischer Sprache erschienen und mir durch die Güte von Professor Nansen kurz vor dem Druck dieses Aufsatzes zugegangen. Der reiche Inhalt erfordert natürlich eine eingehende Würdigung, die ihm sicher in deutschen geographischen Kreisen zuteil werden wird. Der 427 Druckseiten in Quart umfassende, mit 33 Tafeln ausgestattete Band gliedert sich in folgende Hauptteile: I. Wassertemperaturen im Nordpolarmeer. II. Spezifische Schwere und Salzgehalt. III. Wassercirkulation. IV. Vertikale und horizontale Verteilung der Temperatur, des Salzgehalts und der Dichtigkeit des Wassers. V. Die Strömungen im Nordpolarmeer und der Einfluſs des Windes auf die Drift des Treibeises. VI. Die biologischen Bedingungen im Nordpolarbecken.)

Die Untersuchungsfahrt des „Michael Sars" und ihre auf Kosten der norwegischen Regierung ausgeführten Fortsetzungen bilden bereits einen Teil des grofsen Werkes der auf internationaler Grundlage geplanten Meeresuntersuchungen in den nordischen Regionen. Dieser Plan wurde auf einer internationalen Konferenz, zu der der Deutsche Seefischerei-Verein bei unserer Reichsregierung die Anregung gab, im Juni 1899 in Stockholm näher erörtert. Nach einer weiteren Konferenz im Mai 1901 in Christiania kam eine endgiltige Vereinbarung zwischen dem Deutschen Reich, Grofsbritannien, Rufsland, Finnland, Norwegen, Schweden, Dänemark, den Niederlanden und Belgien zu Stande. Als Hauptziel soll durch diese, vorläufig auf fünf Jahre geschlossene Vereinbarung die Beantwortung der praktischen Frage erreicht werden, ob eine Überfischung der Nordsee, die von manchen bereits angenommen oder befürchtet, von anderen bestritten wird, schon vorliege

oder nicht. Die Untersuchungen werden sich aber auch auf die Natur der nordischen Meere überhaupt und die Statistik der Fischerei, die qualitativen und quantitativen Plankton-Untersuchungen und ausgedehnte ozeanographische Forschungen erstrecken. Es sollen dazu am 1. Februar, 1. Mai und 1. August gleichzeitig Dampferfahrten seitens der verschiedenen Staaten veranstaltet werden. Auf Deutschland fällt dabei für die Ostsee die Strecke von Kiel bis Memel, für die Nordsee das Gebiet zwischen Elbmündung und norwegischer Küste. Auf diesen Terminfahrten sollen auch physikalische, chemische, geologische und mineralogische Untersuchungen ausgeführt werden. Das Forschungswerk soll sich weiter in der Richtung der Meeresbiologie auf die Bestimmung der Temperatur, des Salz-, Sauerstoff- und Stickstoff-Gehaltes des Meerwassers, sowie den zersetzenden Einfluſs gewisser Bakterieu erstrecken. Das Deutsche Reich hat bekanntlich bereits durch die im vorigen Jahr in der Ostsee ausgeführte Fahrt des Dampfers „Holsatia" den Anfang gemacht. Für die Nordsee-Untersuchung ist ein neuer Dampfer gebaut und im Mai d. J. fertig gestellt; er unternahm mit fünf Gelehrten an Bord seine erste Fahrt von Kiel aus zur Untersuchung der grofsen Bänke südlich von Norwegen. Man darf sich von diesem grofsen Werk auch für die in Betracht kommenden Verhältnisse des europäischen Eismeeres oder wenigstens eines Teiles von ihm Aufhellungen versprechen.

Die Verteilung des Treibeises und die Oberflächentemperatur des Eismeeres 1900 und 1901.

Hier sei auf ein anderes Unternehmen aufmerksam gemacht, das den Beschlüssen des internationalen Geographenkongresses zu Berlin 1899 seine Entstehung verdankt und für die Schiffahrt im Eismeer und die Kunde der Verteilung des Treibeises in ihm von grofser Bedeutung zu werden verspricht. Einen Einblick in dieses Werk, das von dem dänischen meteorologischen Institut in Kopenhagen in die Hand genommen wurde, gewährt uns das von diesem Institut herausgegebene Jahrbuch in den Aufsätzen, die die Eisverhältnisse und Oberflächentemperaturen im atlantischen Meer und arktischen Ozean in den Jahren 1900 und 1901 behandeln. Auf einer Reihe von Karten werden die Verteilung und die Grenzen des Treibeises und die Oberflächentemperaturen des Meeres auf Grund von Berichten, welche die Kapitäne der Eismeer-Fahrer eingesandt haben, mit farbigen Signaturen dargestellt für die allein in Betracht kommenden Monate März, April, Mai, Juni, Juli und August. Diese Karten erstrecken sich auf die verschiedenen Teile des europäischen Eismeeres, auf die Hudsonstrafse und die Gewässer von Labrador, die Davisstrafse und Baffinsbai, das Beringsmeer und das sibirische Eismeer.

So eröffnet sich, Dank dem erfreulichen Zusammenwirken der Ufer-Staaten, die Aussicht auf eine tiefere Erkenntnis der physikalischen Verhältnisse unserer nordischen Meere und ihrer Lebewelt.

Die Bäreninsel.

Vorbemerkungen.

Die Bäreninsel, die in der Geschichte der Schiffahrt und Fischerei im europäischen Eismeer schon früh eine Rolle gespielt hat, ist, abgesehen

von den in der letzten Jahresreihe zahlreichen Touristenfahrten[1]) nach Spitzbergen, deren Nebenziel die Insel fast immer war, neuerdings mehrfach teils zu wissenschaftlichen, teils zu praktischen Zwecken besucht worden. Bekannt sind aus älterer Zeit die Forschungen und Aufnahmen des norwegischen Geologen und Geographen Keilhau, der unseren deutschen Landsmann, den Bürgermeister von Burtscheid, Barto von Löwenigh, auf seiner merkwürdigen Nordfahrt im Sommer 1827 begleitete[2]), sowie die Beschreibung der Insel, die der englische Seefahrer W. Scoreshy in seinem berühmt gewordenen Werke: *Account of the Arctic regions,* 1824 gab. Bedeutungsvoll für das naturwissenschaftliche und kartographische Studium der Insel waren die Besuche Nordenskiölds und Torells (1861) und Nordenskiölds und Dunérs (1864); ihre paläontologischen Funde wurden mit dem in Spitzbergen und Grönland gewonnenen Material in dem berühmten Werke des Zürcher Naturforschers Oswald Heer über die fossile Flora der Polarländer in vollem Maße wissenschaftlich verwertet. Aber auch das von Keilhau begonnene Studium der Geologie der Insel, vornehmlich die Geschichte ihrer Entstehung und Bildung, die wechselnde Lagerung der verschiedenen Felsarten und die Gestaltung ihrer teilweise zu einem Plateau sich erhebenden Oberfläche, vor allem aber auch die mächtigen Einwirkungen der Abrasion, der Zerstörung und Umbildung der Felsenküste durch die unaufhörlich an ihre hohen Mauern schlagende Brandung mußten immer von neuem den Besuch wissenschaftlicher Nordfahrer hierher lenken; die Kohlenlager im nördlichen Teil der Insel haben wegen der durch das umlagernde Eis erschwerten Zugänglichkeit und wegen des geringen natürlichen Schutzes, den Seeschiffe in der Nähe der Insel finden, erst in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit der Praktiker auf sich gelenkt. Unter den Forschern, durch welche die Geographie der Bäreninsel neuerdings bereichert wurde, ist vor allem die w. u. näher besprochene Expedition von Nathorst im Jahre 1898 zu nennen. Zwei Mitgliedern dieser Expedition, C. Kjellström und A. Hamberg, verdanken wir die erste genaue Karte der Insel. Noch eingehendere Studien widmeten der merkwürdigen Insel im Jahre 1899 Joh. Gunnar Andersson, ein Teilnehmer dieser Expedition, und seine beiden Gefährten, C. A. Forsberg (für Geologie) und G. Swenander (für Zoologie und Botanik). Alle drei begaben sich mit einem Seehundsfangdampfer am 18. Juni 1899 von Tromsö zur Insel, wo sie wegen der Eisverhältnisse erst am 23. Juni landen konnten. Hier verweilten sie, die Nächte in Zelten zubringend, bis zum 19. August, an dem sie Th. Lerner auf dem von ihm gemieteten Dampfer „Terschelling" wieder nach Norwegen (nach Hammerfest) zurückbrachte. Die allgemeinen physisch-geographischen und naturwissenschaftlichen Ergebnisse seiner Forschungen auf der Bäreninsel hat Andersson in seinem Aufsatz: *Den Svenska expeditionen*

1) Vergleiche die Mitteilung des Professors Henking, Generalsekretärs des Deutschen Seefischerei-Vereins, in seiner w. u. erwähnten Schrift S. 26 und 27 über die von ihm im Sommer 1900 an verschiedenen Gebäuden auf der Insel vorgefundenen Inschriften von Besuchern.

2) Vergl. L. v. Buch, Die Bäreninsel, nach B. M. Keilhau geognostisch beschrieben. Berlin 1847.

till Beeren Eiland sommarn 1899 [1]), der mit einigen Kärtchen und trefflichen Illustrationen nach Photographien ausgestattet ist, niedergelegt. Die fachwissenschaftliche Ausbeute war reich, dies lehrt das Verzeichnis der zum Teil von den drei Reisenden selbst, zum Teil von anderen schwedischen Naturforschern verfafsten 16 Abhandlungen, die, auf den Beobachtungen und Sammlungen der Expedition fufsend, die Meteorologie, Geologie, Paläontologie, die Fauna und Flora der Insel zum Gegenstande haben. Besonders interessant sind die Photogravüren einzelner Partien der Felsenküste. Da wird uns u. a. das durch Nordenskiölds Reise berühmt gewordene Bürgermeisterthor in der Erscheinung, wie es sich Nordenskiöld 1864 darstellte, und so, wie es heute nach der Photographie Forsbergs erscheint, vorgeführt: die Felsenwölbung, welche das Thor bildete, ist unter der steten Einwirkung der Abrasion verschwunden und der bisherige Thorpfeiler an der Seeseite ragt nnr noch als einsame Säule in die Luft. Bei der Betrachtung dieser und einiger anderer Illustrationen von der Felsenküste der Bäreninsel wurden wir unwillkürlich an die Worte A. E. Nordenskiölds in dem Bericht über seinen Besuch der Insel 1864 erinnert: „An unzähligen Stellen waren die Felsen von dem Wogenschwalle zu gigantischen Grotten und Gewölben ausgehöhlt, die dem Ganzen das Aussehen einer ungeheuren, einst grofsen und mächtigen, jetzt in Ruinen liegenden Stadt verleihen."

Die Expeditionen des Deutschen Seefischerei-Vereins.

Über die neueren Expeditionen zur Bäreninsel, die lediglich praktische Zwecke, die Ausbeutung der Kohlenlager und die Errichtung einer Station für den Fischereibetrieb, zum Ziel hatten, kann hier nur kurz folgendes verzeichnet werden. Angeregt durch die Ergebnisse der Thätigkeit einer Kommission an Bord des deutschen Kriegsschiffes „Olga" sandte der Deutsche Seefischerei-Verein im Jahre 1899 eine aus drei Fahrzeugen — zwei Fischdampfern und einem Dreimastschuner — bestehende Expedition unter Leitung des k. preufsischen Hafenmeisters Duge zur Bäreninsel, um zu untersuchen, ob sich mit Aussicht auf Erfolg von der Insel aus Fischerei, vor Allem, wie vom nördlichen Norwegen aus, Walfang betreiben lasse. Verlauf und Ergebnisse der von Ende April bis August 1899 dauernden Reise wurden in einem ausführlichen Bericht des Expeditionsleiters an den Deutschen Seefischerei-Verein dargelegt [2]). Einen besonderen Abschnitt dieses Berichts bildet das Kohlenvorkommen, verfafst von dem an der Expedition teilnehmenden Markscheider Kefsler. Eine zweite Expedition nach der Bäreninsel wurde im gleichen Jahre von einem Hamburger Consortium ausgesandt unter der Leitung von Th. Lerner zur Erforschung des Kohlenvorkommens. Das Consortium löste sich im Winter 1899/1900 auf; die ihm gehörenden Gebäude auf der Insel gingen in den Besitz einer neuen Gesellschaft, der „Bären-

1) Ymer, Jahrgang 1900, S. 423—455.

2) Der Bericht ist unter Beigabe von Abbildungen, Karten und Plänen in den Mitteilungen des Deutschen Seefischereivereins 1900 in einem das ganze Unternehmen behandelnden Aufsatz des Präsidenten des Vereins, Dr. Herwig, abgedruckt.

insel-Gesellschaft Hamburg“ über. Der Deutsche Seefischerei-Verein sandte nun zu weiterem Studium, namentlich der Hafenfrage, eine neue Expedition auf dem Bremerhavener Fischdampfer „St. Johann“ aus mit dem Generalsekretär des Deutschen Seefischerei-Vereins Professor Dr. Henking, dem Hafenmeister Duge und einem Vertreter der neuen Hamburger Gesellschaft an Bord. Die Aufgabe der Expedition bestand, um mit Henkings Worten zu reden, „in der Lösung einer Reihe praktischer Fragen. Wissenschaftliche Ziele konnte sie nicht haben. Es blieb vielmehr den Teilnehmern überlassen, derartige Studien zu betreiben, so weit Zeit und Gelegenheit hierfür vorhanden war.“ Ihre Ergebnisse sind in der oben erwähnten Schrift Henkings: „Die Expedition nach der Bäreninsel im Jahre 1900“ niedergelegt.

Spitzbergen und König Karls-Land.

Spitzbergen war seit einer langen Reihe von Jahren das Ziel und der Schauplatz wissenschaftlicher Thätigkeit schwedischer Gelehrten. Ich nenne nur die Namen Torell, Nordenskiöld, Nathorst. Seit dem am 12. August 1901 erfolgten Tode A. E. v. Nordenskiölds, den man mit vollem Rechte den Altmeister der arktischen Forschung nennen darf, hat diese Thätigkeit nicht nachgelassen, ein Kreis jüngerer Forscher setzt dieses ruhmvolle Wirken in erweitertem Maſse fort; durch die Fahrten in verschiedenen Richtungen zur Aufklärung des Schicksals des Luftschiffers Andrée und seiner Gefährten ist diese Thätigkeit, zum Teile auf neuen Gebieten, nur um so intensiver geworden. Andere Nationen beteiligen sich, und im Jahre 1898 hat auch ein deutsches Kriegsschiff eine Kreuzfahrt in das Polarmeer unternommen.

Die Expedition des deutschen Dampfers „Helgoland“.

Wir beginnen mit einer Darstellung der Seereisen, zunächst mit der Expedition des Dampfers „Helgoland“ unter Führung des Korvettenkapitäns Rüdiger in die Gewässer von Spitzbergen im Jahre 1898, die unter dem Namen „Lernersche Expedition“ bekannt ist[1]). Die Expedition war in erster Linie eine zoologische Studien- und Sammelreise, doch hat sie, begünstigt durch die Eisfreiheit des arktischen Sommers in dem genannten Jahre, auch wertvolle geographische Ergebnisse geliefert. Wissenschaftliche Teilnehmer waren die Zoologen Dr. Schandinn, Assistent am Zoologischen Institut der Universität Berlin, Dr. Römer, Assistent am königl. Museum für Naturkunde, und Dr. Brühl, Assistent am königl. Physiologischen Institut zu Berlin. Aufserdem nahmen noch die königlichen Forstassessoren v. Krosigk und Brüning, sowie der grofsherzoglich mecklenburgische Jagdjunker v. Stralendorff als Jäger, der Tiermaler Professor Friese und der Schriftsteller Dr. R. Cronheim Teil. Die Besatzung des Schiffes bestand nächst dem Kapitän aus 10 Seeleuten, ferner waren ein norwegischer Eislootse und ein Harpunier an Bord. Schon sehr zeitig, am 8. Juni verliefs die „Helgoland“ Tromsö und erreichte über die Bäreninsel am Morgen

1) S. Band XXV der Verh. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, 1898, No. 8 und 9, S. 430 bis 448 mit Tafel 3: Skizze der Fahrt des Dampfers „Helgoland“.

des 16. Juni das südliche Spitzbergen. Ein Vordringen nach Norden zwischen der Hauptinsel Spitzbergens einerseits und Edge-Land andrerseits wurde noch vor der Höhe der Walfischbucht durch dichtes Treibeis gehemmt, es mufste nach Osten ausgewichen werden und zwar bis zur Walfischspitze auf Edge-Land. Hier zeigte sich die ganze östliche Seite des Grofsen Fjordes in der Breite von mehreren Seemeilen vom Lande vollständig eisfrei. Auf Edge-Land gab man sich kurze Zeit der sehr ergiebigen Rentierjagd hin. Die Walter-Thymen-Strafse, welche Edge-Land von dem nördlicheren Barents-Land scheidet, die Ginevra-Bucht und der Helis-Sund (zwischen Barents-Land und der Hauptinsel Spitzbergens) waren noch nicht vom Eise frei. In der Ginevra-Bucht wurde ein regelmäfsig umsetzender Gezeitenstrom beobachtet, den Heuglin s. Z. nur unsicher meldete, eine Beobachtung, die ein zweiter Besuch dieser Strafse im August nur bestätigte. Gegen Norden fand Rüdiger das Innere des Grofsen Fjords noch recht ungenau auf den Karten verzeichnet. Er macht bemerkenswerte Mitteilungen über die hier herrschenden Strömungen. Auf dem Wege von der Walfischspitze südwärts nach den König Ludwig-Inseln, den Brutplätzen einer Menge Vögel, wurde festgestellt, dafs die in der Karte angedeutete ziemlich grofse Bucht nordöstlich von der Walfischspitze, von Heuglin Keilhan-Bucht genannt, gar nicht existiert. An der Ostseite von Edge-Land wurde die Fahrt bei der Halbmond-Insel durch schwere Treibeismassen aufgehalten. Die „Helgoland" nahm daher ihren Kurs um das Südkap zur Westküste Spitzbergens, wo zunächst für wenige Stunden der Bel(Glocken)-Sund und dann wegen schweren Sturmes die Königs(Kings)-Bai angelaufen wurde. Durch das „Süd-Gat" ging es in den Smerenberg, der durch die beiden vorgelagerten Inseln, Dänen-Insel und Amsterdam, gebildet wird, nach Rüdigers Meinung landschaftlich eine der schönsten Partien Spitzbergens. Einige Stunden des 30. Juni wurden dem Besuch der Andrée-Station im Virgo-Hafen gewidmet. Der Kurs wurde dann auf die Moffen-Insel und bei herrlichem Wetter weiter nordwärts zur nördlichsten der Sieben Inseln genommen. Doch beschränkte man sich bei dem plötzlich einfallenden starken Nebel und dem Erscheinen von dichtem Treibeis auf einen Besuch der kleinen Tafel-Insel, die durch einen schmalen Kanal von der gröfseren Rofs-Insel getrennt ist. Eine Spur von Andrée wurde hier nicht gefunden. „Bei der Rofs-Insel auf der hohen Breite von 80° 48′ und weiter im Eis zeigte das Thermometer immer noch + 4,3°."

„Die Grofse Bucht zwischen dem Nordkap und Kap Platen, südlich von den Sieben Inseln, erschien am nächsten Tag bei schönem und sehr warmem Sommerwetter eisfrei." Nach dem Berichte eines norwegischen Fangschiffers erstreckten sich diese günstigen Fahrverhältnisse durch die Hinlopen-Strafse bis zum Kap Torell (Südküste von Nordost-Land). Die nächsten Tage in der Grofsen Bucht und an der Festeiskante der Riips-Bucht waren vom schönsten Wetter begünstigt. „Tag und Nacht ein durchaus wolkenloser Himmel, von dem die Sonne unaufhörlich blendend niederstrahlte." Doch kam die „Helgoland" ostwärts nicht erheblich über Kap Platen hinaus, das nach Rüdigers Meinung ebenso wie Kap Wrede in den Karten zu weit nördlich und östlich gezeichnet ist. Südlich von den Sieben Inseln ging es nun

am Nordkap vorüber nach der Hinlopen-Strafse, welche ohne Schwierigkeit bis zum Kap Torell durchfahren wurde. Nördlich der Lomme-Bucht wurden in der Mitte 430 und 450 m gelotet, weiter am Eingang der Strafse sogar 480 m, Tiefen, die in der Karte nicht verzeichnet sind.

Auf der Fahrt znr Westküste wurde noch die Wijde-Bai zur Rentierjagd angelaufen nnd in der Mossel-Bai dem dortigen Nordenskiöld-Haus ein Besuch abgestattet. Erst am Ahend des 10. Juli konnte Sturmes wegen die Advent-Bai im Eisfjord an der Westküste erreicht werden. Hier traf man das deutsche Kriegsschiff „Olga" und das Hamburger Touristenschiff „Augusta Viktoria". Am 16. Juli trat die „Helgoland" die Reise um das Südkap von West-Spitzhergen herum nach dem Osten von Spitzhergen von neuem an, um nnn womöglich das König Karls-Land zu erforschen. Noch wurden Green Harbour und wegen eines schweren Südoststurmes Horn-Sund anfgesncht. Dann ging es bei dickem Nehel um das Südkap herum nach Osten, wo die unhestimmte Lage der einzelnen Eilande des Archipels der Tausend Inseln hei dem starken Nebel zn einem grofsen Bogen nach Süden nötigte. Am 22. Jnli zeigte sich die Südspitze von Edge-Land, „Kap Negro", nnd nach Nordosten ein vollkommen eisfreies Meer. Der Kurs wurde nun trotz wieder einfallenden Nebels auf Kap Hammerfest, die Südspitze der östlichsten Insel des König Karls-Landes, gerichtet. Am 23. Jnli wurde ans dem Nehel hervortretendes Land gesichtet, das sich als die Jena-Insel (von der später in diesen Gewässern erschienenen schwedischen Expedition unter Nathorst „König Karls-Insel" getauft) heransstellte. Zwischen Schwedisch-Vorland und der Jena-Insel im Bremer Sund (dem „Rivalen-Sund" der Karte Nathorsts) zeigte sich viel Eis, das nur schwer zu durchfahren war. „Die Jena-Insel bildet nach Süden eine grofse Bncht; vor derselhen liegen zwei kleinere Inseln, ziemlich flach, aus regellos geschichteten Gesteinstrümmern hestehend, die Helgoland-Insel, und danehen eine etwas gröfsere, wohl zwei Seemeilen lange, jedoch schmale, die Tirpitz-Insel genannt."

In fliegender Vermessung wurden die das König Karls-Land bildenden drei Inseln Schwedisch-Vorland, die Jena-Insel und die kleinste östlichste, die Abel-Insel, aufgenommen und ihre Lage zwischen etwa 26° 50′ und 30° 32′ östl. Länge, hei 78,41° und 79,04° nördl. Breite bestimmt. Sie erwiesen sich als bedentend kleiner, wie nach den hisherigen Entdeckungen angenommen wurde. Rüdiger gieht eine nähere Beschreihung der Jena-Insel. Auf der östlichsten, der Abel-Insel, wurde ein hedentender Brutplatz der Eis- oder Elfenheinmöve *(Larus eburneus)* gefunden; eine wertvolle ornithologische Entdeckung. Denn diese Insel erweist sich als der einzige, lange gesuchte Brutplatz dieser Mövenart. Bei Umschiffung der östlichen Insel und auch während des Aufenthalts auf ihr war sehr klares, sichtiges Wetter im Osten und Südosten; nach Nordosten drang das Schiff fast 40 Seemeilen vor; die in den Karten angedeuteten, von den Fangschiffern Andreasen und Johannesen in dieser Richtung gesehenen zwei Inseln existieren also in Wahrheit nicht. Wie dieser Irrtum entstanden, darüber wurde Rüdiger in einer späteren Unterredung mit Kapitän Andreasen Aufklärung. Rüdiger sagt: „Die

Aufnahme des König Karls-Landes in fliegender Vermessung durch langsame Umschiffung der einzelnen Inseln, möglichst den Küstenlinien folgend, ist auch wieder durch viel Nebel und heftige Winde mit dickem, unsichtigem Wetter recht gestört worden, so dafs von den elf Tagen des ganzen Aufenthalts nur wenige waren, an denen man etwas sehen und gut arbeiten konnte. Das Personal für diese Aufnahme bestand im wesentlichen doch nur aus mir allein, und als Werkzeuge standen mir Kompafs und Sextant mit künstlichem Horizont zur Verfügung. Peilungen mit dem Diopterkompafs am Land hatten oft genng geringen Wert, wo die Aufstellnng nicht anders als auf den verwitterten nnd zertrümmerten Steinen der fast nur aus Diabas hestehenden Gebirgsmasse geschehen konnte. Die Litteratur sagt darüher ausdrücklich, dafs dem Diahas Spitzhergens ganz hedeutende Mengen Eisen heigemengt sind, die natürlich den Kompafs in unberechenbarer Weise beeinflussen. Ein Theodolit oder ein Universalinstrument kann unter diesen Umständen bei allen Arheiten der kartographischen Aufnahme in Spitzbergen nicht entbehrt werden."

Am 5. August wurde das König Karls-Land, auf dessen Entdeckungsgeschichte w. n. bei Besprechung der schwedischen Expedition noch kurz einzugehen ist, verlassen und nach dem Nordostland auf Kap Mohn gesteuert. Unweit dieses Kaps traf man den Fangschiffer Andreasen mit seiner Galeasse „Rivalen". Die Fahrt längs der Ostküste des Nordostlandes erfolgte fast ununterhrochen bei starkem Nehel. Das Treibeis war gering und ungefährlich. Wo sich der Nebel etwas lichtete, zeigte sich das Nordostland in seiner ganzen schauerlichen Leichenöde als ein einziges grofses Eisfeld, das nirgends dem Auge Erholnng gestattet. Kein Hügel, kein Berg, kein dnnkler Fleck hervortretenden Bodens. Riesige Gletscherahbrüche, die senkrecht his zur Höhe von gut 30 his 40 m ans dem Meere aufsteigen, bilden durchweg den Strand, der an keiner Stelle eine Besteigung gestattet. Am 7. Angust wurde hei der Grofsen Insel auf 80,6° n. Br. geankert. Der südliche Teil der Insel war vereist, der nördliche zeigte sich ziemlich schneefrei. Hier wurden einige Exemplare einer sehr seltenen Mövenart erlegt.

Auf der weiteren Reise gelang der „Helgoland" unter der Gunst der Eisverhältnisse des Sommers die Umschiffung des Nordostlandes von Spitzhergen von Süd und Ost ans nach Westen. Sie war das erste Schiff, welches das Wagnis einer solchen Umschiffung durchführte. Rüdiger sagt: Die Geschichte der Polarfahrten kennt nur eine Umschiffung des Nordostlandes; es ist die, welche im Jahre 1863 der Schiffer Carlsen mit der Brigg „Jan Mayen" ansgeführt hat. Diese Umschiffung habe aher, hegünstigt durch die Strömungen, von West nach Ost stattgefunden, während die Möglichkeit, auf dem entgegengesetzten Wege die Umschiffung auszuführen, als mahezu ausgeschlossen galt. Bei aller Anerkennung dieser navigatorischen Leistung der „Helgoland" darf ührigens, wenn man gerecht sein will, nicht übersehen werden, dafs die „Helgoland" als Dampfer ihrer Bewegung mehr Herr war, als der Segler Carlsen's.

Die günstigen Eisverhältnisse im August zeigten sich auch darin, dafs die „Helgoland" nördlich von den Sieben Inseln noch his 81° 32′ n. Br. bei

20° 52′ ö. L. vordringen konnte. Die gröfste gelotete Tiefe war 1150 m auf 81° 32′; etwa eine Seemeile weiter nach Norden erreichte die Lotleine mit 1150 m keinen Grund. Im Norden breitete sich ein unabsehbares Eisfeld aus. Auf der Rückreise verweilte die „Helgoland" zu Forschungszwecken noch einmal im Südosten der Spitzbergen-Gruppe und kehrte Ende August nach einer in jeder Beziehung erfolgreichen Reise von nahezu 3 Monaten nach Tromsö zurück.

Die schwedische Expedition unter Natborst 1898.

Im selben für die Eismeerschiffahrt günstigen Sommer 1898 wurde unter Führung des bewährten Polarforschers Natborst mit dem Dampfer „Antarctic" eine schwedische Expedition ausgesandt. Ursprünglich für den Seehundsfang gebaut, war die „Antarctic" in der Nordpolarfahrt wie im antarktischen Meer bereits bewährt, etwas kleiner als die berühmte „Vega", aber ausgezeichnet für ihre Zwecke ausgestattet und verstärkt. Die Führung war dem Kapitän Nilsson vom Schwedischen Lloyd anvertraut, einem Seemann von grofser arktischer Erfahrung, der eine Reihe von Reisen nach dem Jenissej gemacht hatte und 1883 Führer des Dampfers „Sofia" auf der Forschungsreise Nordenskiölds zur West- und Südost-Küste Grönlands war. Wie alle schwedischen Polarexpeditionen — seit 1858 nicht weniger wie 20 — war auch diese durch Teilnahme tüchtiger wissenschaftlicher Kräfte in ihren Erfolgen gesichert. Als Zoologe begleitete sie G. Kolthoff, die Geologie vertrat der wissenschaftliche Führer, Professor Natborst, selbst. Sein Assistent war der Dozent Dr. A. Hamberg, der zugleich die hydrographischen Arbeiten übernahm. Die Kartographie hatte ihren eigenen Vertreter im Leutnant Kjellström. Alle vier begleiteten s. Z. Nordenskiöld auf seiner Grönlandexpedition im Jahre 1883. Ferner nahmen Teil: Dr. H. Ohlin, bekannt durch seine Studien des Tierlebens bei Jan Mayen und in der Baffins-Bai, wo er die Spuren der verunglückten schwedischen Expedition von Björling und Hallstenius aufsuchte, später Mitglied der schwedischen Expedition nach Feuerland und der eben in das antarktische Meer unter Otto Nordenskiöld entsendeten schwedischen Expedition; Dozent Dr. A. Levin vom Pariser Pasteur-Institut als Bakteriologe; Dr. G. Andersson und H. Hesselmann als Botaniker; J. G. Andersson als Assistent für die geologischen und hydrographischen Arbeiten. Die Besatzung des Schiffes, 18 Seeleute, bestand gröfstenteils aus Mannschaften, die an das Eismeer durch vieljährige Fahrten gewöhnt waren. Wir benutzen hier die von Karten begleiteten Veröffentlichungen von Nathorst im „Geographical Journal" (1899) und „Ymer" (1899); ein eigenes Werk ist später erschienen.

Die Reise wurde von Gothenburg aus am 25. Mai 1898 angetreten. Am 8. Juni wurde von Tromsö aus der Kurs zunächst auf die Bäreninsel gerichtet, die sich bemerkenswert eisfrei zeigte. Das Ergebnis der geologischen Studien und kartographischen Aufnahmen war reich; der Karte des Leutnants Kjellström ist bereits oben gedacht. Der Kurs wurde am 23. Juni zunächst nach der südlich von Edge-Land und im Osten des Südkaps der Hauptinsel Spitzbergen gelegenen Hoffnungs(Hope)-Insel gerichtet, die sich

ebenfalls eisfrei zeigte. Auf die Kartierung dieser Insel mufste wegen der besonders starken Dünnng verzichtet werden. Der Mann auf dem Krähennest (dem Ausguck oben am Mast in Form eines Fasses) verkündete die Nähe von Packeis. So wandte sich die „Antarctic" nach der Westküste des Storfjords und um das Südkap der Hauptinsel herum nach dem an ihrer Westküste gelegenen Glocken(Bell)-Sund, wo hemerkenswerte geologische Entdeckungen gemacht wurden. In der sich südlich vom Eingang zu dem Sund öffnenden Recherche-Bai wurden bei einem Landgange Rentiere angetroffen, die so zahm waren, dafs sich niemand von der Landungspartie der Jagd hingeben mochte. Nur einige wenige Tiere wurden für den Bedarf der Schiffsküche geschossen. Es wurde dann noch am 24. Juli der Eisfjord angelaufen und heim Verlassen durch hydrographische Untersuchungen festgestellt, dafs am Eingang der warme Strom his in grofse Tiefe reicht. Nun wurde der Kurs auf das im Osten Spitzbergens gelegene König Karls-Land gerichtet, dessen Erforschung eine Hauptanfgabe der Expedition war. Die Entdeckung dieser Inselgruppe hat ihre eigene Geschichte, die hier nur kurz angedeutet sei. Es ist lange darüber gestritten worden, oh das 1864 vom Weifsen Berg an der Ostküste der Hauptinsel Spitzbergen aus von Nordenskiöld und Dunér gesehene und „Schwedisch-Vorland" getaufte Land das von dem englischen Seemann Thomas Edge im Jahre 1617 gesehene Wiches-Land sei, wie englische Geographen behaupteten. Petermann hestritt es. Die beiden schwedischen Forscher hielten das für sie wegen undurchdringlicher Eismassen unnahhare Schwedisch-Vorland für den westlichen Teil eines scheinbaren Kontinents und hrachten es in Verhindung mit dem von dem holländischen Walfischfänger Giles im Osten von Nordostland gesehenen, mit Giles' Namen getauften Land. 1864 wurde Schwedisch-Vorland auch von einem Engländer, dem Ornithologen Birkbeck, gesehen und als Giles-Land erkannt. 1870 wurde von den deutschen Polarreisenden Henglin und Graf Waldburg-Zeil von dem Middendorff-Berg an der Südseite des Walter Thymen-Sundes dieses Land ebenfalls gesehen und von ihnen nach dem König von Württemberg „König Karls-Land" genannt. Dieser Name, aber mit der Bedeutung, dafs er dem König von Schweden gelte, wurde von dem hekannten schwedischen Hydrographen und Meteorologen Mohn auf einer Karte gegeben, die auf Grund der Reiseergehnisse norwegischer Walrofsfänger entworfen war. Einer dieser Kapitäne war an der Ostseite dieses nunmehr als Inselgruppe erkannten Landes an Land gegangen, zwei andere waren dicht unter den Ufern der Inseln dahin gesegelt. Nähere Aufklärung brachte erst im Jahre 1889 die von der Bremer Geographischen Gesellschaft in die Gewässer von Spitzhergen ausgesendete zoologische Forschungsexpedition der Jenenser Naturforscher Kükenthal und Walter. Diese Expedition hatte bei allem Mifsgeschick, das sie im übrigen betraf, das Glück, nahe an die König Karls-Inseln zu kommen, und konnte auf Grund des Augenscheins von dem kleinen Fangfahrzeug aus, auf dem sie sich befand, eine Karte der Inselgruppe entwerfen, die bis zu den im Jahr 1898 durch die Fahrt des deutschen Schiffs „Helgoland" und durch Nathorsts Expedition erfolgten Feststellungen als mafsgebend galt und auch in die Seekarten überging. Dafs sie, wie sich

eben durch die Aufnahme von Nathorst ergehen hat, mehrfache Irrtümer enthielt, erscheint mehr als erklärlich, wenn man erwägt, dafs die beiden deutschen Forscher kein eigenes Fahrzeug, vollends keinen Dampfer zur Verfügung hatten, vielmehr nur Passagiere auf einem kleinen norwegischen Segelschiff waren. Ursprünglich hatten sie sich in Norwegen auf dem Fangfahrzeug „Berentina" eingeschifft, auf Grund eines Vertrags mit dem Kapitän, der diesem die Bestimmung des Schiffskurses überliefs und nur die Hilfe der Bemannung bei den wissenschaftlichen Arbeiten und Sammlungen sicherte. Um Mitte Juni strandete leider die „Berentina" an einem der „König Ludwig-Inseln" getauften Eilande südlich von der „Walfischspitze" genannten Südwestspitze des Edge-Landes. Durch später hinzukommende Fangschiffe wurden die Besatzung und die beiden Forscher glücklich gerettet. Ja, es gelang den letzteren einen gleichlautenden Vertrag mit dem Führer der 35 Tons grofsen Jacht „Cäcilie Malene" abzuschliefsen; auf ihr kamen sie in die Nähe der König Karls-Inseln. Das Ergebnis ihrer in wenigen Tagen gemachten Beobachtungen und der vom Schiff aus — das Land wurde nicht betreten — vorgenommenen Peilungen war die oben genannte Karte[1]). Den Expeditionen der „Helgoland" und Nathorsts ist erst die nähere Kenntnis der geographischen Lage und Ausdehnung der sich viel kleiner, als man bisher glaubte, darstellenden Inseln, ihrer ganzen Beschaffenheit, ihrer Fauna und Flora zu danken. Das König Karls-Land besteht nach den Aufnahmen von Kjellström und Hamberg aus zwei gröfseren und einer Anzahl kleinerer diesen benachbarter Inseln. Die Inselgruppe „König Karls-Land" erstreckt sich zwischen dem 78. und 79. Breitengrad. Die kleinere der beiden Hauptinseln, „Schwedisch-Vorland", verläuft in nordsüdlicher Richtung und ist elf Seemeilen lang und nicht über vier Seemeilen breit. Der Parallel von $78^3/_4$ Grad schneidet die Insel im oberen Drittel, der Mittagskreis von $26^1/_2$ Grad ö. L. den westlichen Teil. Den Kern der Insel bildet ein Tafelland, das sich von Nord nach Süd durch das Eiland erstreckt. Der obere Teil besteht aus Basalt, der auf sedimentären Lagern der Jura-Formation ruht, wie dies an dem abstürzenden Ufer des südlichen Endes der Insel ersichtlich ist. Die höchste Erhebung des Plateaus wurde von der schwedischen Expedition durch barometrische Messung auf 625 Fufs bestimmt. Vom Südende nordwärts wird es schmaler, bis es sich am Nordende wiederum im Dunér-Berge, 755 Fufs, verbreitert. Durch eine Absenkung ist der nahe gelegene Mohn-Berg, 730 Fufs, getrennt. In den oberen Teilen der Insel lag stellenweise Schnee. Nach Kükenthals Meinung befand sich an der Westseite des am Südende sich in 617 Fufs Höhe erhebenden Nordenskiöld-Berges ein Gletscher, während sich hier nach den Beobachtungen des Leutnants Kjellström ein Schneefeld zeigt. Dagegen ermittelte Kjellström an der Nordostküste der Insel einen unzweifelhaften Gletscher mit Moränen. Diesen nannte Nathorst „Kükenthal-Gletscher". Leider besitzt „Schwedisch-Vorland" keinen Hafen oder gesicherten Ankerplatz. Die „Antarctic" ankerte südlich von den

1) Man vergleiche Kükenthals Reisebericht in den Deutschen Geogr. Blätt. 1890, S. 161 ff.

am südöstlichen Teil der Insel hervortretenden Kap „Weifsenfels". Genaue Lotungen der Tiefe nahe der Insel konnten nicht vorgenommen werden. Die tiefgehende „Antarctic" durfte sich überhaupt der Küste nicht weiter nähern, was bei gehöriger Vorsicht den nur einen geringen Tiefgang habenden Fangjachten möglich sein wird. Im Gegensatz zu „Schwedisch-Vorland" erstreckt sich die „König Karls-Insel" (Jena-Insel) mit ihren verschiedenen Einbuchtungen und vorgelagerten Inselchen von West nach Ost. Sie ist von „Schwedisch-Vorland" durch eine Strafse getrennt, die Kükenthal „Bremer Sund" taufte, während Nathorst dafür den von dem norwegischen Walrofsfänger Andreasen, der mit seiner Jacht „Rivalen" ein Stück in ihn einfuhr, gewählten Namen „Rivalen-Strafse" beibehält.

„König Karls-Insel" (von Kükenthal „Jena-Insel" genannt) gliedert sich in drei Hauptteile: das westliche Plateau, den Johnsenberg im Osten und das zwischen beiden gelegene niedrigere Land. Dieses erstreckt sich von 27,50° bis 29,40° ö. L. Die gröfste Breite wird auf etwa fünf Seemeilen angegeben. Das südwestliche Ende gliedert sich in den Sjögrén-Berg, 820 Fufs, in den von diesem östlich sich erhebenden Tordenskjold-Berg, 459 Fufs, und in den nordwärts gelegenen Rezius-Berg, 1020 Fufs hoch. Isoliert steht an der Nordküste der 1004 Fufs hohe Hårfagrehaugen. Der Johnsen-Berg auf dem Ostende erhebt sich 755 Fufs hoch.

Die in Plateaus endenden Berge von König Karls-Land erscheinen in ihrer Bildung als die Reste früherer ausgedehnter Plateaus, die vermöge der Widerstandskraft des Basalts der Zerstörung durch Erosion und Disintegration widerstanden. Auf dem Tordenskjold-Berg zeigte sich in der ersten Hälfte des August, als die „Antarctic", vom 4. August an, beim König Karls-Lande verweilte, an der Ostseite ein Schneefeld, im übrigen war die Insel schneefrei.

Die niedriger gelegenen Teile der beiden Hauptinseln sind mit Geröll bedeckt, das von hohen Strandwällen durchzogen ist. Hier traf Nathorst noch in der Höhe von 130 Fufs über der See Treibholz an, dessen Alter er auf einige Tausend Jahre schätzte.

Der östlich von der König Karls-Insel gelegenen, durch die Lydianna-Strafse von ihr getrennten kleinen „Ahel-Insel" scheint Nathorst keinen Besuch abgestattet zu haben, während die Zoologen der „Helgoland" hier landeten und einen Brutplatz der Elfenbeinmöve fanden (s. o.) Bei der König Karls-Insel, der ebenso wie Schwedisch-Vorland gute Häfen fehlen, ankerte die „Antarctic" in einer Tiefe von sechs Faden, doch war der Ankerplatz wegen des Sandgrundes nicht gut. Die „Breite Bai", in welcher die „Antarctic" lag, ist voll kleiner Inseln und gefährlicher Untiefen.

Die Liste der von den Botanikern der „Antarctic"-Expedition auf den Inseln von König Karls-Land gesammelten Pflanzen ergiebt, dafs der Pflanzenwuchs nur spärlich und kümmerlich ist, mit wenigen Ausnahmen an besonders geschützt und günstig gelegenen Stellen, wo die etwas reichere Flora in einem um so schärferen Gegensatz zu der Öde der Umgebung steht. Bemerkenswert ist besonders die Treibsandflora bei Kap „Weifsenfels". Über die Fauna von König Karls-Land beruhten die bisherigen Nachrichten auf

den Beobachtungen des Kapitäns Johnsen, auf denen Kükenthals und des bekannten Jagd- und Sportsmans Pike, der die Inseln im Sommer 1897 besuchte. Zunächst sind der Eisbär, der Polarfuchs und das Rentier zu nennen. Letzteres scheint früher zahlreich gewesen zu sein, wurde aber von der „Antarctic"-Expedition nicht angetroffen. Diese traf einige Polarfüchse und schofs drei Eisbären. Ferner sind drei verschiedene Arten von Seehunden und das Walrofs vertreten. Von der Vogel-Fauna zählte Johnsen zehn Spezies auf. Kükenthal erwähnt nur neun, während Kolthoff, der Zoologe der „Antarctic"-Expedition, 18 Spezies kennt, von denen fünf auf der einen oder der anderen der gröfseren Inseln ihre Nistplätze haben. (Die zoologischen Beobachtungen der „Helgoland" sind dem Verfasser nicht bekannt geworden.)

Die Kreuze der „Antarctic" erstreckte sich noch über den 80. Breitegrad hinaus, östlich von Nordostland zur „Weifsen Insel". Am Morgen des 18. August erblickte man vom Krähennest der „Antarctic" den weifslichen Schimmer, der in den Polargewässern die Nähe von Land verkündet. Nachdem der Morgennebel sich verzogen hatte, erschien die „Weifse Insel" in ihrer wunderbaren Schönheit. Von der höchsten Spitze bis znm Uferrande, ohne Unterbrechung durch etwa hervortretende Felsen, erschien sie in ihrem Schnee- und Eiskleide glänzend bis zu dem 600 bis 700 Fufs hohen Gipfel. Nirgends, so schien es, konnte man sich der Insel, die am Meeresrand von einem schroff abstürzenden Eiswall umgeben ist, nähern. Die Weifse Insel ist gröfser, als frühere Karten sie darstellen, denn die „Antarctic" dampfte längs derselben am Nachmittag des 18. August und noch die folgende Nacht hindurch. Am Abend endlich gelang eine Landung mit dem Boot an dem nordöstlichen Ende, wo der Eiswall des Ufers sich etwas zurückzog und einen schmalen Streifen niedrigen Uferlandes frei liefs. Das Boot mufste aber schleunigst wieder zum Schiffe rudern, da sich das Treibeis in der Richtung nach der Insel bewegte und mit einer Besetzung der „Antarctic" im Eise drohte. Am folgenden Morgen spielte sich derselbe Vorgang am Südwestende der Insel ab. Nathorst landete hier für kurze Zeit an einem aus Granit und Gneifs bestehenden Vorland, wo er eine grofse Zahl von Brutplätzen der Elfenbeinmöve traf.

Zweifellos ist die Weifse Insel das von dem Walfischfänger Giles im Jahre 1707 gesehene Giles-Land, denn die Breite stimmt durchaus mit der dafür in Van Keulens Karte angegebenen. Der Längenunterschied kommt bei der mutmafslichen Ungenauigkeit der letzteren nicht in Betracht.

Die „Antarctic" dehnte ihre Umschiffung Spitzbergens noch bis zu dem äufsersten nordöstlichen Vorposten Spitzbergens, der Inselgruppe „König Karl XII." und „Trabant" aus. Die erstgenannte Insel steigt mit ihrem abgestumpften Kegel und schroffen Abstürzen steil auf; südlich von ihr liegt die kleinere Trabant-Insel. An beiden aus Urgestein bestehenden Inseln lagerten grofse Mengen Treibholz.

Weiter nordwärts dampfend traf die „Antarctic" auf der Breite von 81° 14′ undnrchdringliches Packeis. Einige Wochen früher wäre es dem Schiff vielleicht möglich gewesen, noch weiter nordwärts vorzudringen, doch

es hatte schon ein ständiger Nordwind eingesetzt, der das Packeis südwärts vor sich hertrieb. Nachdem noch eine Tiefseelotung genommen war, wandte die „Antarctic" ihren Bug längs dem Eisrande in der Richtung Südwest. Es wurde noch die Treurenberg-Bai besucht, wo man behufs Arbeiten am Schiff zwei Tage verweilte. Dann wurde noch der Virgo-Hafen auf der Dänen-Insel angelaufen, um Wasser zu nehmen und nach Spuren von toten Brieftauben der Ballon-Expedition Andrées zu suchen. Aber vergebens. Das von Andrée hier seiner Zeit errichtete, später durch Sturm zerstörte Ballonhaus war ein wüster Trümmerhaufe. Am 28. August kreuzte die „Antarctic" auf ihrer Heimreise den Kurs ihrer Ausreise und vollendete so die Umschiffung Spitzbergens, die erste unter schwedischer Flagge.

In dem oben erwähnten, leider bis jetzt noch nicht ins Deutsche übersetzten Werke „Zwei Jahre im Polarmeer" hat Professor Nathorst Verlauf und Ergebnisse seiner in den Jahren 1898 und 1899 ausgeführten Polarreisen näher dargelegt. Ferner ist auf die von ihm in den „Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Stockholm" gemachten Mitteilungen zu verweisen. Doch sei auch auf die wertvollen Ergebnisse des Bakteriologen Dr. Levin hingewiesen, der die Luft, das Meerwasser und den Darminhalt von Tieren der Nordpolarregion auf ihren Bakteriengehalt untersuchte; in den untersuchten 21 600 l Luft wurden mit Ausnahme einiger Schimmelpilze keinerlei organische Bestandteile gefunden; von Krankheit erregenden Keimen war keine Spur nachzuweisen. Am 7. September 1898 erreichte die „Antarctic" nach ihrer ergebnisreichen Reise wohlbehalten den Hafen von Tromsö.

Untersuchungsfahrt des deutschen Kriegsschiffes „Olga" 1898.

Im Sommer 1898 unternahm S. M. S. „Olga" von der deutschen Kriegsmarine eine Übungsfahrt in das europäische Eismeer. Diese Reise wurde für die Interessen der deutschen Hochseefischerei nutzbar gemacht, indem an ihr eine vom deutschen Seefischerei-Verein abgeordnete Kommission teilnahm und an verschiedenen Punkten eine grofse Anzahl von Fischereiversuchen anstellte. Aufserdem wurden vielfach Salzgehalt und Temperatur des Seewassers ermittelt, auch das Vorkommen von Walen notiert.

Die „Olga" ging am 22. Juni 1898 von Wilhelmshaven in See, erreichte die Bäreninsel am 4. Juli, besuchte die nordnordöstlich von der Bäreninsel und südlich vom Südkap Spitzbergens gelegene Spitzbergenbank, sowie eine Reihe von Fischgründen der Westküste von Spitzbergen und kehrte am 1. September 1898 nach Wilhelmshaven zurück. Ein Reisebericht wurde nicht veröffentlicht, wohl aber findet sich ausführliche Auskunft, besonders ein sehr genaues Journal über die mit verschiedenen Geräten angestellten Fangversuche, in dem vom Deutschen Seefischerei-Verein kürzlich herausgegebenen Werk eines Mitgliedes der an Bord der „Olga" thätig gewesenen Kommission, des kais. Kapitäns zur See a. D. R. Dittmer: „Das Nordpolarmeer"[1]). Zur Kommission gehörte ferner der Assistent der kön. preufs. biolog. Anstalt zu Helgoland, Professor Dr. Hartlaub. Diese Anstalt hat die Bearbeitung der bio-

1) Hannover und Leipzig, Hahnsche Buchhandlung 1901.

logischen Ausbeute übernommen, eine Veröffentlichung ist bisher noch nicht erfolgt. Die hydrographischen Ergebnisse der „Olga"-Reise sind in der von der kais. Admiralität herausgegebenen Karte: Nördliches Eismeer, Berents-See, Mafsstab auf 70° Breite 1 : 2 000 000 — mit verwertet.

M. Conways Forschungsreisen im Innern von West-Spitzbergen.

Unsere Mitteilungen über die Erforschung des Innern von Spitzbergen beginnen gebührender Weise mit Sir Martin Conways Reisen im Innern von West-Spitzbergen (1896); daran reihen sich am besten die Nachrichten über die geographischen und besonders kartographischen Arbeiten der russisch-schwedischen Gradmessungs-Expeditionen von 1898 bis 1901.

Mit wenigen Worten charakterisiert der berühmte englische Alpinist Martin Conway die Natur der von ihm besuchten Teile des Innern. Seit der 15tägigen Wanderung Nordenskiölds und Palanders im Sommer 1873 über das Binneneis des Nordostlandes von seiner Nordküste bis zu der in die Südwestküste einschneidenden Wahlenberg-Bai waren Versuche von ähnlichem Umfang nicht wieder unternommen worden. Dies Mal sollte die Hauptinsel, West-Spitzbergen, von West nach Ost an ihrer schmalsten Stelle durchquert und verschiedene Touren in Zentral-Spitzbergen gemacht werden. Statt der unübersehbaren wüsten Fläche von Inlandeis, welche die Berichte früherer Reisenden vermuten liefsen, bot sich Conway ein in seinem Aufbau sehr kompliziertes Bergland: hohe Gebirgsrücken und tiefe Thäler, zwischen denen nur hier und da eine Plateauformation sichtbar wurde.

Etwas nördlich vom 78. Grad n. Br. öffnet sich an der Westküste der durch seine Naturschönheiten berühmte Eisfjord. Er verzweigt sich, breiter werdend, nordwärts in den Nordfjord und die Klaas Billen-Bai und ostwärts in die Sassen-Bai, die schliefslich nordostwärts verlaufend mit tempelartig aufgebauten Bergformationen ihrer Ufer endigt. Begleiter Conways waren Dr. J. W. Gregory, bekannt durch seine Reisen in Ostafrika, A. Trevor-Baltyre, der Erforscher der Insel Kolgujeff, der Geolog und Alpinist E. J. Garwood und zwei norwegische Seeleute. Conway und Garwood durchquerten West-Spitzbergen vom Südufer der Sassen-Bai bis zu der sich am Westufer des Storfjords öffnenden Agardh-Bai in dem von einem mächtig angeschwollenen Gletscherbach durchströmten Sassendal aufwärts zwischen dem Rabot-Gletscher und dem 2380 (engl.) Fufs hohen Milne-Edwards-Pik; in eine wild zerrissene Fels- und Gletscherregion über das Elfenbeinthor (650 F.) eindringend, fanden die Reisenden durch einen Glücksznfall eine Stelle, wo ein Abrutsch thalwärts zu dem von der Höhe des Gletschers aus erblickten Ende der Agardh-Bai ausgeführt werden konnte. Ein unergründlicher Schneemorast füllte das Uferland und verhinderte schliefslich ein Vordringen zu dem von gestrandeten Eisbergen besetzten Meeresrand.

Weitere Wanderungen und Berghesteigungen von Conway und seinen Begleitern im selben Sommer führten noch in Regionen südlich und nördlich vom Eisfjord: auf den Lusilania-Berg (3120 Fufs), in das Adventdal, die Van Mijen-Bai, den Nordfjord und die Dicksons-Bai.

Im Jahre 1897 setzten Conway und Garwood die Erforschung des Innern

von West-Spitzbergen fort. Sie bestiegen im August vom Horn-Sund aus mehrere Gipfel der Berg- und Gletscherwelt des südlichen Teiles der Insel, namentlich am 18. August den Hedgehog-Gletscher im Westen der Horn-Sund-Tinder genannten Kette, die sich im Innern südöstlich vom Horn-Sund[1]) erstreckt.

In den Sommer 1896 fällt auch die geologische Expedition des Schweden G. de Geer zur planmäfsigen Aufnahme des Eisfjords und Herausgabe einer Karte im Mafsstabe von 1 : 100 000.

Russische und schwedische Reisen und Forschungen in Spitzbergen aus Anlafs der Gradmessung.

Über den Fortgang der russisch-schwedischen Gradmessungsarbeiten auf Spitzbergen sind bisher schon von Zeit zu Zeit Nachrichten in dieser Zeitschrift mitgetheilt worden. Dieses Werk wird nicht nur einen wichtigen Beitrag zu dem grofsen wissenschaftlichen Unternehmen der Erdmessung liefern, auch die physische Geographie und Topographie Spitzbergens wird — das läfst sich schon nach den bisherigen spärlichen Veröffentlichungen sagen — wesentlich bereichert werden. Die Vorarbeiten für dies zuerst von Sabine angeregte Unternehmen reichen bis in den Anfang der 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück. Sie wurden durch die schwedischen Expeditionen nach Spitzbergen unter Torell und Chydenius (1861) und Nordenskiöld und Dunér (1864) ausgeführt. 1891 ernannte die schwedische Regierung eine wissenschaftliche Kommission, die 1893 den von Rosén ausgearbeiteten Plan eines Triangulationssystems vorlegte. Nach längeren Verhandlungen wurde 1898 eine Vorexpedition auf dem schwedischen Kriegsdampfer „Ran“ unter Kapitän H. Palme, ausgesendet. Leiter der Expedition war der Lektor Edw. Jäderin. Ferner nahmen Teil der russische Oberstleutnant Fr. v. Schultz vom kais. russ. Telegraphenkorps, der Erdmagnetiker Dr. V. Carlheim-Gyllenskiöld und H. v. Zeipel vom kön. Observatorium in Stockholm. Bei den günstigen Witterungsverhältnissen im europäischen Eismeer im Sommer 1898 löste diese Vorexpedition glücklich ihre Aufgabe: die geeigneten Plätze für Basismessung und Winterstationen wurden ausgewählt, Signale u. a. für „eine russisch-schwedische Gradmessung in den Jahren 1899 und 1900 zwischen dem Südkap der Hauptinsel Spitzbergens und der Parry- oder Rofs-Insel, einer der 'Sieben Inseln' im Norden Spitzbergens“, aufgestellt. Die Expedition lieferte auch wertvolle Kartenberichtigungen von Nord-Spitzbergen. Eine Konferenz im November 1898 zu Stockholm beschlofs die Ausführung des Unternehmens und nahm auch eine Überwinterung für 1899/1900 in Aussicht. Im Jahre 1898 bewilligte der schwedische Reichstag 160 000 Kronen und die Ausrüstung eines Fahrzeugs der schwedischen Kriegsmarine, des Kanonenboots „Svensksund“, welches der Expedition nach Spitzbergen zur Verfügung gestellt

1) Vergl. die Vorträge und Aufsätze Conways über seine Berg- und Gletschertouren im Innern von Spitzbergen und über vergleichende Gletscherkunde unter Beigabe von Karten und Photogravüren im „Geographical Journal“ 1897, p. 352 ff.: The first crossing of Spitzbergen und ebendas. 1898, p. 137 ff: An exploration in 1897 of some of the glaciers of Spitzbergen.

wurde. Der König wies ferner 10 000 Kronen für die Mietung eines zweiten Schiffes, des Dampfers „Rurik", für 1899 an; die Gesamtkosten waren auf weit über 300 000 Kronen veranschlagt. Die Expedition bestand neben dem Chef Lektor E. Jäderin aus neun Teilnehmern[1]).

Die beiden schwedischen Fahrzeuge gingen am 25. Juni 1899 zugleich mit den drei Schiffen der russischen Vermessungsexpedition von Tromsö aus und trennten sich beim Südkap; die russische Abteilung ging nach dem Horn-Sund (77° n. Br., Südwestküste von Spitzbergen). Die schwedischen Schiffe erreichten nach vielen Hindernissen durch das Eis die an der Nordküste der spitzbergischen Hauptinsel zwischen der Wijde-Bai und der Hinlopen-Straſse in südsüdwestlicher Richtung verlaufende Treurenberg- oder Sorge-Bai, an deren Ostufer ein Haus zum Überwintern errichtet wurde. Am 2. August brach der „Rurik" wieder auf, zunächst nach der Wijde-Bai, um dort zwei Mitglieder der Station, Ruhin und Fränkel, zu landen, die den Auftrag hatten, vom Süd-Ende der Wijde-Bai südwärts in das Innere zum Chydenius-Berg vorzudringen und hier eine Signalstation zu errichten. Leider mifsglückte dies Unternehmen. Die Wijde-Bai gabelt sich an ihrem südlichen Ende in zwei Ausläufer, den West- und den Ostfjord. Nach den Ermittlungen des Vorjahres wurde der Versuch gemacht, vom Ende des Ostfjords aus zum Chydenius-Berg vorzudringen. Mit Hilfe von Leuten der „Rurik"-Besatzung wurden zunächst die Apparate nach einem Gletscher gebracht, von dem man auf Schlitten ins Innere vordringen wollte. Trotz der gröfsten Anstrengungen war es bei den häufigen Nebeln, der Unzugänglichkeit der zu ersteigenden Felsgrate und zuletzt bei Schneefall unmöglich, die gestellte Aufgabe innerhalb der gegebenen Zeit, vom 3. bis 10. August, zu lösen. Der Chydenius-Berg war nicht, wie es geschienen hatte, ein vereinzelter Berg, sondern ein Teil der Bergkette, die nahe der Küste anhebt und sich bis ins Innere erstreckt. Auf die sofort nach Errichtung der Station an der Treurenberg-Bai begonnenen Vorarbeiten und Arbeiten für die Gradmessung kann hier natürlich nicht näher eingegangen werden. Das Schiff „Svensksund" machte bis zum Tag seiner Abreise, am 14. September, verschiedene hydrographische Untersuchungen an der Nordküste Spitzbergens. Die Umgebungen der Murchison-Bai, des Celsius-Berges, der Lady Franklin-Bai, des Kaps Hansteen und der Treurenberg-Bai wurden erforscht. Von der Expedition blieben zur Überwinterung nur Lektor Jäderin, der Meteorologe, zwei Assistenten, der Arzt und acht Mann der Besatzung auf der Station. Die übrigen kehrten im Septemher 1899 mit dem „Svensksund" nach Stockholm zurück.

Über die Überwinterung der in der Station an der Treurenberg-Bai Zurückgebliebenen sind im folgenden Sommer (1900) auf Grund von Briefen der Heimgekehrten einige interessante Nachrichten in schwedischen Zeitungen veröffentlicht worden, die ich kurz wiedergebe. Ich schicke voraus,

1) Vergl. „Ymer", 1900, S. 209 ff.: V. Carlsheim-Gyllenskiöld, Uppmätning af en meridiangradbåge på Spetsbergen genom en svenskrysk expedition. Mit Tafel; und S. 280 ff.: Om gradmätningsnätet framförande öfver södra, och mellersta Spetsbergen. Mit Karte im Mafsstab von 1 : 1 000 000.

dafs die Bai ihren Namen: Trauer- oder Kummer- (Sorge-) Bai ohne Zweifel davon erhalten hat, dafs hier im 17. und 18. Jahrhnndert, wo bekanntlich in den spitzbergischen Gewässern von zahlreichen holländischen, englischen und deutschen Schiffen ein lohnender Walfischfang betrieben wurde, ein Begräbnisplatz war. Nordenskiöld, der uns eine Beschreibung der Bai und ihrer Ufer in dem Werk über die unter Torells Leitung 1861 ausgeführte Polarexpedition gieht, faud diese arktischen Friedhöfe noch vor. Die Treurenberg-Bai ist in der Geschichte der Polarreisen dadurch berühmt geworden, dafs Edward Parry im Jahre 1827 von hier aus zn seiner grofsen Boots-Schlittenreise über das Polareis im Norden von Spitzbergen zum Pole hin ausging. Die eigentliche Polarnacht währt an dieser sich etwas südlich vom 80. Breitengrad öffnenden Bai vom 21. Oktober 1899 bis zum 21. Februar 1900. Dank den getroffenen sorgfältigen Vorbereitnngen und Einrichtungen — solides, ans mehrfacben Wänden hestehendes Winterhaus mit elektrischer Beleuchtung, geeignete Ernährung und Bekleidung, tüchtige Bewegung im Freien — verlief der Winter auf das Glücklichste. Mitte Oktober legte sich das erste feste Eis an die Küste der Bai, doch rissen Stürme, die nicht selten mit einer Geschwindigkeit von 46 m in der Sekunde dahinbrausten, die Eisdecke wiederholt auf. Der März war der kälteste Monat: das Thermometer zeigte meist — 30° C., die gröfste Kälte war — 39,8° C.; für die hohe Breite ein im Ganzen milder Winter. Ende Mai 1900 begann in den tiefer gelegenen Teilen der Küste die Schneeschmelze, doch das Eis in der See, das in diesem Monat anfbrach, fror hald wieder zu; bis Mitte Juli hlieh das Küsteneis, noch his zum 8. August war in der Mitte der Bai Treibeis. Im Lauf des Winters wurden auf der Station meteorologische, magnetische und Nordlicht-Beohachtungen ausgeführt.

Die gleichzeitig mit der schwedischen Expedition am 26. Juni 1899 von Tromsö ausgegangene russische Expedition bestand aus dem Geodäten Sergiewsky als Chef und elf Theilnehmern. Anf Antrag des russischen Gradmessungs-Comitées schlossen sich der russischen Expedition noch Professor G. de Geer als Geologe und Leutnant Knorring als Topograph an, die heide schon im Sommer 1896 eine Forschnngsreise nach Spitzbergen ausgeführt hatten. Die Fahrzenge der russischen Expedition waren der Transportdampfer „Bakan", Kapitän Jerkomischeff, der Eisbrechdampfer „Ledokol II.", Kapitän Jakimowitsch von Libau, und der gemietete schwedische Dampfer „Betty" von Stockholm. Infolge des Ausbleibens des Eisbrechdampfers „Jermak" wurde der ursprüngliche Plan dahin abgeändert, dafs die Expedition ihren Kurs nicht auf den anfänglich in Aussicht genommenen Storfjord, sondern vom Südkap an der Südwestküste Spitzbergens nach dem Horn-Sund richtete, an dessen Südnfer der Goës-Hafen znr Winterstation erwählt wurde. Man war in diesem hesser zugänglichen Hafen sicher, den wegen der sonstigen Beladung in beschränktem Umfange mitgenommenen Kohlenvorratb durch weitere Zufuhr aus Tromsö ergänzen zu können. Auch für die Gradmessungsarbeit schien die Lage dieses Hafens günstiger. Eine Abteilung der Expedition begah sich zur See nach dem Storfjord, an dessen Küste zunächst im Süden auf dem Keilhau-Berg und im mittleren Teil anf Hedgehog Signale errichtet

wurden. Die gröfste Schwierigkeit verursachte die Errichtung eines Signals im Inlande durch Vordringen von der Südostseite nach der Bergkette, deren eine Höhe, der Chydenius-Berg, ja durch die von der Treurenberg-Bai ausgesandte Expedition nicht hatte erreicht werden können. Von der Ginevra-Bai aus, wohin der „Ledokol II." trotz schwerer unterwegs erlittener Havarie bis zu einem Hafen am Edlunds-Berg vorgedrungen war, gelang de Geer das schwierige Unternehmen. Mit Knorring und fünf Normännern, ausgerüstet mit dem Allernötigsten (Schneeschuhen, Schlitten, Schlafsäcken, Proviant u. a.), bestieg er mit seinen Gefährten die sich an der Südseite 1000 m ü. M. erhebende tafelförmige Spitze des Svanberg-Bergs, machte alle erforderlichen Aufnahmen, errichtete vor Allem das Signal — Alles in 60 Stunden von der Küste aus und wieder dahin zurück. Das Signal, nach allen Seiten weithin sichtbar, besteht in seinem Unterbau aus einem kreisrunden Steinpfeiler, dessen Basis 2 m hoch und 3 m breit ist. Daranf erhebt sich ein ähnlich geformter 1,2 m breiter und 1,5 m hoher Aufbau; das Ganze hat so eine Höhe von 3,5 m. Der Aufbau erfolgte derart, dafs aus passenden Steinblöcken, so wie sie gerade zur Hand waren, eine runde Maner errichtet wurde, in der eine Menge Felsstücke zur Befestigung des Ganzen aneinandergeschichtet wurden. Der Versuch, mit dem Dampfer von der Ginevra-Bai durch den schmalen Helis-Sund zur Hinlopen-Strafse und durch diese zur schwedischen Station an der Treuren-berg-Bai vorzudringen, mifslang wegen der ungünstigen Eisverhältnisse. De Geer legt in seinem inhaltreichen Aufsatz des Näheren die von der Expedition (oder wie er sagt, der Rekognoszierungspartie) angestellten wissenschaftlichen Untersuchungen dar.

Ortsbestimmungen wurden von Piedaschenko ausgeführt: vom Goës-Hafen, von der Betty-Bai nordöstlich vom Keilhau-Berg (Storfjord), vom Hedgehog und vom Edlunds-Hafen (in der Ginevra-Bai). Ferner wurden aufgenommen eine Karte im Mafsstabe von 1 : 20 000 des gröfsten Teils des Goës-Gletschers und der Umgebung der russischen Überwinterungsstation, eine Karte in gleichem Mafsstab, doch etwas weniger vollständig, von der Randpartie des nördlich vom Hedgehog in die See ausgehenden grofsen Gletschers, von de Geer eine Karte im Mafsstab von 1 : 50 000 von der etwa 60 km langen Küstenstrecke vom Südkap bis znm Hambergs-Gletscher, wobei verschiedene Örtlichkeiten benannt wurden; in gleichem Mafsstab kartierte H. Backlund die Umgebungen des Whales Head und der Whales-Bai (am Westufer des Storfjords); de Geer nahm eine Karte im Mafsstab von 1 : 50 000 von Kap Agardh und der gleichnamigen Bai auf, Knorring eine Karte von Kap Barcam und benachbarten Inseln im Mafsstab von 1 : 100 000, mit Kartons im Mafsstab von 1 : 10 000 der Anderssons-Inseln und (von de Geer) des nordwestlich von Whales Head belegenen, von den Fangleuten so genannten Russen-Hafens, der nach de Geer nnzweifelhaft mit der Habenicht-Bai der Heuglinschen Karte identisch ist; de Geer kartierte ferner einen grofsen Teil der Umgebungen des nördlichen Teils des Storfjords und der Ginevra-Bai im Mafsstab von 1 : 100 000, endlich gemeinsam mit Knorring den Green Harbour (im Eisfjord) im Mafsstab von 1 : 50 000.

In der russischen Station am Goës-Hafen (im Horn-Sund) überwinterten

1899/1900 vier Astronomen, ein Meteorolog, der Arzt, ein Mechaniker und zwölf Matrosen.

Nach 15monatlicher Abwesenheit kehrte die russische Überwinterungspartie im Sommer 1900 wieder in die Heimat zurück. Es war ihr noch gelungen, mittelst Hundeschlitten einige von den Schweden erreichte Punkte Zentral-Spitzbergens wieder zu besuchen.

In den Sommern 1900 und 1901 sind von Russen und Schweden die Arbeiten für die Gradmessung fortgesetzt und russischerseits am 22. August 1901 zum Abschlufs gebracht worden. Wir entnehmen hierüber auf Grund von zwei im „Ymer“[1]) erfolgten weiteren Veröffentlichungen noch die folgenden Mitteilungen.

Für die Arbeiten im Sommer 1901 wurden zunächst alle Teilnehmer an den bisherigen Arbeiten, die schon länger als Jahresfrist in den ungastlichen Breiten Spitzbergens zugebracht hatten, durch andere Beobachter abgelöst.

Im vorigen Sommer sind die Arbeiten so weit vorgeschritten, dafs, wie nach Rückkehr der vorjährigen Expeditionen de Geer in einer am 20. September 1901 in Stockholm abgehaltenen Versammlung mitteilen konnte, bereits jetzt eine vollständige Gradmessung vorliegt, die sich vom Keilhau-Berg beim Südkap von Spitzbergen bis hinauf zum Celsius-Berg über dem 80. Breitengrad erstreckt, und dafs es bei einigermafsen günstigen Eisverhältnissen im Sommer 1902 nur eine kurze Arbeitszeit erfordern wird, um die Messung bis zur nördlichsten der Sieben Inseln auszudehnen.

Diese Arbeiten — auf dem Nordostlande und auf den Sieben Inseln — übernahm eine Ende Juli unter Führung Dr. Rubin's ausgehende schwedische Expedition. Es besteht die Hoffnung, dafs bei einigermafsen günstigen Eisverhältnissen die Aufgabe in diesem Sommer gelöst worden ist und die Expedition noch im Herbst zurückkehren kann; doch ist sie für eine Überwinterung mit allem dazu Nötigen versehen.

Der dem oben genannten Aufsatz beigegebene „Plan über das schwedisch-russische Gradmessungsnetz auf Spitzbergen, nach den neuesten Messungen zusammengestellt von Gerard de Geer, Mai 1900, Mafsstab 1 : 1 000 000“, giebt als Vermessungspunkte an: Im Norden die Kleine Tafelinsel, die Parry-Insel, die Walden-Insel, Kap Hansteen, Extreme Huk, Celsius-Berg, Forsius-Berg (auf Nordostland), Heklahuk; im mittleren Teil der Spitzbergengruppe Kap Fanshawe, Schwarzen Berg, Lovéns-Berg, Kap Torell, Daumen-Spitze (sämtlich an den Küsten der Hinlopen-Strafse); im Innern: Newtons-Spitze und Svanbergs-Berg; an der Ginevra-Bai Hellwalds-Berg und Verwechslungsspitze; an der Wijbe Jans-See Agardh-Berg und Kap Lee; im südlichen Teile Whales Head, Whales Point, Hedgehog und Keilhau-Berg am Storfjord.

Vorstehende Zeilen sollten den grofsen Aufwand von Kräften und Mitteln kennzeichnen, den das die beiden Nationen gleich ehrende wissenschaftliche Unternehmen erforderte. Zuversichtlich aber hoffen wir, dafs zum geeigneten Zeitpunkt, nach völligem Abschlufs der Arbeiten, ein eingehender Bericht über die Durchführung des Ganzen erstattet und veröffentlicht wird. Sicher werden darin auch die geographischen Ergebnisse gebührend berücksichtigt werden.

(Schlufs folgt.)

1) Ymer 1901, 1. Heft S. 108 u. 109 und 3. Heft S. 146—148.

Die Entdeckungen der Normannen in Amerika[1]).

Auf Grund der neuesten Forschungen besonders G. Storms hat J. Fischer eine durchaus richtige Darstellung der Entdeckung Amerikas durch die Normannen um das Jahr 1000 gegeben. Dies verdient um so mehr Anerkennung, als aus verschiedenen Bemerkungen hervorgeht, dafs der Verfasser der altisländischen Sprache nicht mächtig ist und daher fast durchweg die alten Ausgaben der Texte mit ihren lateinischen Übersetzungen benutzt. Die Ergebnisse konnten nicht anders sein, als ich sie bereits 1892 in den Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig veröffentlicht habe. Leider wollen diese Anschauungen die alten, die auf das unkritisch benutzte Material von Rafn zurückgehen, immer noch nicht recht verdrängen, und zu beiden Seiten des Ozeans bekommt man auch heute noch zu lesen, dafs Vinland — ein Historiker erklärte dieser Tage das Wort gar als Freundschaftsland! — eine normannische Kolonie in den Vereinigten Staaten gewesen sei, die lange gehlüht habe. Eine vorurteilsfreie Darstellung auf Grund des kritisch bearbeiteten Quellenmaterials mufs, wie wir es auch bei Fischer finden, zu folgendem Ergebnis führen: Grönland ist 985 von Eirik dem Roten von Island aus entdeckt, besiedelt und benannt worden. Hier entstand eine ziemlich blühende Kolonie mit eignem Bistum zu Garðar, die zur Zeit ihrer Blüte 5000 Seelen gezählt haben mag. Diese kam wie Island nach 1260 unter norwegische Herrschaft, wurde aber infolge der Entfernung vom Mutterlande ziemlich vernachlässigt. Sie bestand bis zum Ausgang des 15. Jahrhs.; in dieser Zeit erlag sie den Anstürmen der von Nordwesten vordringenden Eskimos. Die Bemühungen der Päpste Nicolaus' V. (1448) und noch Alexanders VI. (1492; vgl. den Abdruck dieses Aktenstückes bei Fischer S. 49 f.), die Kolonie zu retten, blieben erfolglos. Auf dem Festlande von Nordamerika dagegen haben sich die Nordgermanen nie angesiedelt. Wohl wurde Leifr, Eiriks Sohn, auf seiner Fahrt von Norwegen nach Grönland an ein Land verschlagen, das er nach den wildwachsenden Reben Vinland („Weinland") nannte, wohl unternahmen auf Veranlassung seiner Erzählungen über jenes Land die Isländer Thorfinnr und Snorri Thorbrandsson 1003 eine Expedition von Grönland aus nach dem Süden und entdeckten dabei Hellnland (Labrador), Markland (Neufundland) und Vinland (Nen-Schottland), aber angesiedelt hat sich hier weder damals noch später ein Normanne. Und dafs diese gar noch weiter nach Süden gelangt sein sollen, davon weifs keine glaubwürdige Quelle etwas. Aus der Thatsache, dafs nur Grönland besiedelt gewesen ist, erklärt es sich auch, dafs sowohl die Nordlands- als auch die Weltkarten des Mittelalters, so weit sie mit den geographischen Entdeckungen der Isländer überhaupt rechnen, nur Grönland enthalten, aber nicht auch die anderen Länder, vor allem nicht Vinland. Dieser kartographischen Darstellung Grönlands ist Fischer mit besonderem Fleifse nachgegangen und hat dabei Funde gemacht, die für die Kartographie des Mittelalters von gröfster Bedeutung sind. Zunächst hat er die Ptolemäushandschrift, auf die die Ulmer Ausgaben von 1482 und 1486 zurückgehen, ausfindig gemacht (sie befindet sich im Besitz der fürstlichen Familie Waldburg-Wolfegg) und nach ihr die Welt-

1) J. Fischer S. J., Die Entdeckungen der Normannen in Amerika. Unter besonderer Berücksichtigung der kartographischen Darstellungen. 1 Titelbild, 10 Kartenbeil. u. mehrere Skizzen. XII u. 126 S. Freiburg i/Br., Herder.

karte und Nordlandskarte des Donnus Nicolaus Germanus veröffentlicht (Tab. V und VI). Dann hat er aber auch die Waldseemüllersche Weltkarte vom Jahre 1507, auf der der Name Amerika fufst, wieder aufgefunden (ebenfalls in der Bihliothek des Fürsten Waldhurg-Wolfegg) und in den Bemerkungen über die Karte (S. 91 ff.) u. a. gezeigt, wie Waldseemüller selbst den richtigen Namen seines Gewährsmannes Americus Vespucius später gefälscht hat in Alhericus V., weil er sich durch die Bezeichnung des neu entdeckten Erdteiles mit „America“ seines Unrechtes gegen Columbus bewufst geworden war. — Ein weiteres Verdienst gebührt Fischer dafür, dafs er die zerstreuten Forschungen G. Storms über die mittelalterlichen Nordlands- und Weltkarten, Forschungen, die den deutschen Gelehrten vielfach unzngänglich sind, allgemein hekannt gemacht und mehrfach selbständig weitergeführt hat. Letzteres ist namentlich hei den Karten des Donnus Nicolaus Germanus der Fall, dem er besonders eingehende Studien gewidmet hat. Danach dürften als feststehende Ergehnisse gelten: Grönland ist durch den Dänen Claudius Clavus Niger, der 1423/24 nach Rom kam und bei den Humanisten die Karte des Ptolemäus kennen lernte, in die Weltkarte des Ptolemäus eingetragen worden. Nach der Anschauung, die im Norden allgemein herrschte, galt das Land als eine Halbinsel Europas, die sich an Bjarmaland in Ost-Skandinavien anschlofs, nördlich von Island ging und westlich von Island weit über diese Insel nach Süden reichte. Nehen dieser im allgemeinen richtigen Auffassung von der Lage Grönlands hestand noch eine zweite, nach der sich Grönland nur nördlich von Skandinavien erstreckt, und nach der seine Westküste östlich von Island liegt. Donnus Nicolaus Germanus (um 1470) hietet in seiner 2. Ptolemäus-Rezension die richtige, in seiner 3. die letztere falsche Darstellung von der Lage Grönlands. Diese geht aller Wahrscheinlichkeit nach zurück auf die hypothetischen Bemerkungen des Kardinals Filiaster, der anf Grund anderer nordischer Quellen Grönland rein nördlich von Skandinavien und östlich von Island liegen liefs und ausdrücklich hervorheht, dafs er hierin von der Clavus-Karte abweiche. Diese falsche Darstellung hat auch Waldseemüller auf seiner Weltkarte verwertet, und da diese in tausend Exemplaren gedruckt wurde, so erklärt es sich, dafs man von der Lage Grönlands in der ganzen ersten Hälfte des 16. Jahrhs. eine falsche Meinung hatte, his diese 1558 das Erscheinen der Zeno-Karte allmählich verdrängte. — Noch nicht für endgiltig gelöst halte ich die Frage, oh unter der „Illa de hrazil“, die sich bereits in der ersten Hälfte des 14. Jahrhs. südlich von Grönland auf den Portulan-Karten findet, das von Thorfinn und Snorri gefundene Markland d. h. Neufundland zu verstehen ist. „Markland“ scheint nämlich in den isländischen Qnellen nicht nur ein territorial hegrenztes Gebiet, sondern auch die ganze waldreiche Gegend südlich von Grönland hezeichnet zu hahen, jene Gegend, an die Isländer und Grönländer wiederholt auf ihren Fahrten verschlagen wurden. Die Berichte hierüber mögen Veranlassung zur Aufnahme jener Insel gegehen haben. Auf alle Fälle hezeugt der Name, dafs schon vor der Entdeckung Amerikas durch Columbus im Abendlande Nachrichten von den Entdecknngen der Normannen bekannt waren, was hei dem regen Verkehr der Isländer mit dem Abendland und ihren Reisen nach Süden durchaus nicht Wunder nimmt. Dafs diese Berichte von irgend welchem Einflufs auf Columbus' Pläne gewesen sind, weist Fischer mit G. Storm u. a. energisch zurück.

Leipzig, Aug. 1902. E. Mogk.

Geographische Neuigkeiten.

Allgemeines.

* Zur systematischen Erforschung der höheren Luftschichten ist durch Znsammenwirken französischer und skandinavischer Meteorologen in der Nähe von Wiborg in Jütland eine Drachen- und Ballonstation errichtet worden, die auch bereits ihre Thätigkeit begonnen hat. Die grofse Zahl der über die jütische Halbinsel von Westen nach Osten dahinziehenden Luftdruckminima und die infolgedessen interessanten klimatischen Verhältnisse Jütlands lassen dieses Land für den Sitz einer meteorologischen Drachenstation besonders geeignet erscheinen.

* Der internationale Rat für Meeresforschnng, dessen Gründung schon seit einigen Jahren vorbereitet worden ist (VII. Jhrg. S. 465), ist am 22. Juli in Kopenhagen konstituiert worden. Er setzt sich znsammen aus Vertretern der Staaten England, Deutschland, Holland, Dänemark, Schweden, Norwegen, Rnfsland nnd Finland; Belgien wird wahrscheinlich noch beitreten, während Frankreich von vornherein seine Teilnahme abgelohnt hat. Das Zentralhureau des Rates hat seinen Sitz in Kopenhagen; an seiner Spitze steht der Wirkl. Geh. Oberregierungsrat Dr. Herwig in Hannover als Präsident, Prof. Petterson in Stockholm als Vizepräsident, Kapitän Drechsel als Ehrenschatzmeister nnd Dr. Hoek aus Helder in Holland als Generalsekretär; Dr. Knudsen, Lektor der Physik am Polytechnikum, ist Hanptassistent. Das Zentralbureau gieht alle Veröffentlichungen des Rates heraus und vermittelt den Verkehr zwischen den einzelnen National-Institnten und den Spezialkommissionen. Anfserdem wird in Christiania ein internationales Laboratorium mit Prof. Nansen als Ehrendirektor und zwei Assistenten für chemische und physikalische Untersuchungen errichtet; dieses Institnt soll Beobachter für die einzelnen National-Institnte heranbilden, Instrumente nachprüfen, chemische und Gas-Analysen ausführen nnd dadnrch die Genanigkeit und Znverlässigkeit der Beobachtungen erhöhen. Die vom Rat in Angriff zu nehmenden Arbeiten sind teils ozeanographischer teils biologischer Natur. Die ozeanographischen Arbeiten sollen durch viermal im Jahre ausznführende Simultanbeobachtungen anf den Beobachtnngsschiffen der beteiligten Nationen ausgeführt werden; die Beobachtungen sollen sich auf Temperatnr und Dichtigkeit des Wassers und auf das Plankton beziehen. Jeder Nation ist ein bestimmtes Beobachtungsgebiet zugeteilt. Aufserdem sollen anch von festen Stationen aus, wie von Leuchtschiffen, oder von den Schiffen der regelmäfsig verkehrenden Dampferlinien, Beobachtungen angestellt werden. Die biologischen Arheiten sollen besonders der Förderung der Fischerei dienen und sich hauptsächlich mit der Lösung zweier Probleme befassen: der Wanderungen des Kabeljaus und des Herings und der Überfischung der von Schleppnetzfischern besuchten Teile der Nordsee. Für jedes Prohlem ist eine Kommission eingesetzt, an deren Spitze ein Geschäftsführer steht. Die sämtlichen Arbeiten sollen sobald als möglich, spätestens im Frühjahr 1903, in Angriff genommen werden.

Europa.

* Die Verbindnng des skandinavischen mit dem rnssischen Eisenhahnnetze ist durch die am 1. August erfolgte Einweihung einer Eisenhahnstrecke im nördlichsten Schweden der Verwirklichung wieder ein beträchtliches Stück näher gerückt worden. Die neueröffnete Eisenbahnstrecke führt vom nördlichsten Endpnnkt der schwedischen Nordbahn, der Station Boden ab in der Richtung gegen die finnische Grenze bis Yttermorjärf; sie hat eine Länge von 73 km, ihr Endpunkt ist noch grade so weit von der finnischen Grenze entfernt. In Finnland ist inzwischen an der Fortsetzung des finnischen Bahnnetzes von Uleaborg, bisher dem nördlichsten Punkte der dortigen Bahnen, in der Richtung zur schwedischen Grenzo gleichfalls rüstig gearheitet worden. Vor kurzem war der Schienenstrang bis Kemi fertig, und wahrscheinlich wird man von Finnland her früher die Verhindung mit der Grenze erreichen als von Schweden her. Da inzwischen auch die Ofotenbahn der Vollendung entgegengeht, wird in nicht allzuferner Zeit eine Eisenbahnver-

bindung zwischen Rufsland und der Westküste Norwegens hergestellt sein, wenn diese Verbindung auch an dem Mangel leidet, dafs das finnische und das russische Eisenbahnnetz verschiedene Spurweiten haben.

* Durch die Inangriffnahme der Trockenlegung der Pontinischen Sümpfe hat die italienische Regierung ein Kulturwerk begonnen, das sich an Bedeutung der Trockenlegung der Zuyder-See würdig an die Seite stellen kann. Die südöstlich von Rom von Cisterna bis Terracina in einer Breite von 10—18 km und einer Länge von 45 km sich erstreckenden Sümpfe liegen auf einer von Nord nach Süd schwachgeneigten Ebene, die zur ältesten Römerzeit von 33 Städten besetzt war, deren Bewohner damals für den Abflufs der Gewässer sorgten. Die später durch Krieg und wirtschaftliche Not dezimierte Bevölkerung liefs die Entwässerungsanlagen verfallen und so entstanden die Sümpfe, die heute 750 qkm bedecken. Im Laufe der Jahrtausende ist schon häufig, aber stets mit unzureichenden Mitteln, die Trockenlegung der Sümpfe versucht worden; jetzt hat nun die italienische Regierung die dortigen Grundbesitzer verpflichtet, folgende Arbeiten anszuführen: 1) Ableitung der Gebirgswässer, 2) Regulierung der Gebirgsbäche in den Bergen selbst, 3) Säuberung der bestehenden Kanäle und 4) Trockenlegung der überschwemmten Terrains durch Schaffung eines natürlichen Abflusses oder durch mechanische Nachhilfe. Das bedeutsame Werk soll in 23 Jahren zum Abschlufs gebracht werden.

* Das Erscheinen des III. Bandes der Annalen des Athener Observatoriums[1]) ist ein Epoche machendes Ereignis in der Geschichte der Klimatologie Griechenlands. War vor 20 Jahren die Kenntnis der klimatischen Ausstattung dieses wichtigen Landes im wesentlichen nur auf die beiden Säulen der schönen Beobachtungsreihen von Athen und Korfu begründet, so ist es ein nicht genug zu rühmendes Verdienst von Eginitis, seinem Vaterlande überraschend in einer Zeit ernster äufserer Schwierigkeiten ein wirkliches Beobachtungsnetz meteorologischer Stationen geschaffen zu haben. Wer weifs, wie schwer es ist, den relativ leicht angefachten Eifer der Beobachter dauernd rege zu erhalten, wird mit besonderem Danke die in diesem Bande niedergelegten Beobachtungsergebnisse der Jahre 1894—1899 von 24 griechischen Stationen empfangen, von denen freilich nur 4 die ganze Zeit über ununterbrochen thätig waren, aber die anderen doch so anhaltend, dafs eine Reduktion ihre Beobachtungen mit Hilfe benachbarter Stationen auf dieselbe Periode möglich ist. Wenn auch erst diese gründliche Bearbeitung dies Material vollkommen verwertbar machen wird, kann ich doch dem Drange nicht widerstehen, wenigstens für einige Stationen einige Mittelwerte zu berechnen. Die Grenze ihrer Vergleichbarkeit ist durch die hinter dem Namen eingeklammerte Zahl der Beobachtungsjahre bezeichnet.

Station	Höhe m	Temperatur C Jannar	Juli	Jahr	Bewölkung in %	Regen mm
Korfu (6)	30	10,6	27,2	18,5	41	1475
Zante (5)	3	11,6	27,5	19,5	30	982
Messolongion (4) .	6	9,6	27,9	18,7	41	681
Delphi (5)	557	6,2	26,2	15,8	34	571
Patras (6)	5	10,5	26,9	19,0	41	656
Kalamata (4) . . .	32	10,4	29,0	19,4	39	817
Nanplia (6) . . .	6	10,2	28,1	18,6	38	394
Athen (6)	106	9,0	27,0	17,4	41	338
Andros (5)	47	10,0	27,0	18,5	39	559
Naxos (4)	9	11,8	25,5	18,7	36	342
Santorin (5) . . .	226	10,1	24,7	17,1	39	295

Zum ersten Male steht die Eigenart der verschiedenen griechischen Landschaften, des sonnigen und doch der rechten Feuchtigkeit nicht entbehrenden Fruchtlandes Messenien, des durstigen Argos, des mit starken Temperaturände-

[1]) Eginitis, Dem. Annales de l'observatoire national d'Athènes. T. III. 4°. 376 S. Athènes, 1901.

rungen sein Volk abhärtenden Arkadien (Tripolis Jan. 5,2, Juli trotz der 664 m Höhe 25,2) in Ziffern faſsbar vor nns, desgleichen der Gegensatz der feuchten, produktiven Westseite Griechenlands und des kärglich benetzten Ostens. Aber das ganze Land bestrahlt derselbe Sonnenglanz in gleicher Himmelsklarheit; Athen hat in dieser Beziehung keinen ausgesprochenen Vorrang vor den anderen Küstenlandschaften.

Breslau. J. Partsch.

Asien.

* Aus den in den Annalen des phys. Zentralobservatoriums publizierten Beobachtungen der sibirischen, zentral-asiatischen nnd z. T. westeuropäischen Stationen sucht L. G. Danilow an Hand der synoptischen Karten über Entstehung nnd Entwickelnngsgang der sibirischen winterlichen Anticyklone sowie über die Bedingungen, die an ihr Störungen hervorrufen, Anfschlufs zu gewinnen. Die Ergebnisse faſst er so znsammen: a) Die Fälle, wo anf der ganzen Erstreckung des asiatischen Kontinents der Luftdruck nicht über 760 mm steigt, sind sehr selten nnd dürften bei der Vermehrung der Zahl der Stationen noch seltener werden, ja ganz verschwinden. b) Im Gegensatz zu den Forderungen der thermischen Theorie stellten sich sowohl die herbstliche Verstärkung der Anticyklone, als anch ihre Verlagerungen und die Entstehung lokaler Hochdruckgebiete als ganz unabhängig von den vorangehenden Temperaturerniedrigungen heraus; letztere sind vielmehr eine Folge der thermodynamischen Vorgänge der adiabatischen Kompression und Dilatation der Wolkenmassen, die die Anticyklone als mechanisches System charakterisieren. c) Die sibirische Anticyklone ist nicht stationär im Sinne einer Fixierung der geographischen Lage ihres Zentrums, ist aber soznsagen zeitlich stationär, indem ihr die Eigenschaft einer dynamischen Stetigkeit des Vorganges zukommt, was sich unter anderem daraus ergiebt, daſs die sie bildenden lokalen Maxima, von seltenen Ansnahmen abgesehen, nicht verschwinden, sondern auf die eine oder andere Art umgeformt werden. d) Alle Verlagerungen der sibirischen Anticyklone stehen im innigsten Znsammenhange mit den vorangehenden Veränderungen der cyklonischen Thätigkeit, wobei eine Verstärkung der cyklonischen Thätigkeit im Süden eine nördliche Verschiebung der Anticyklone, die Verstärkung im Norden eine südliche, und jedenfalls eine Steigerung des Luftdruckes in ihrem Zentrum bewirkt. — Da nun dieselben Eigenschaften auch einem konstanten Maximum znkommen, dessen dynamische Entstehnng aufser jedem Zweifel ist, hält es Danilow für möglich, besondere Entstehnngsbedingungen für die Halbjahrsmaxima anzunehmen, nnd hält die sibirische Anticyklone für einen Teil des subtropischen Hochdruckringes, der dnrch die Bedingungen der Zirknlation über den Kontinentalmassen modifiziert erscheint. (Aus dem „Tageblatt der XI. Versammlung russischer Naturforscher und Ärzte“.) S. Tsch.

* „Ueber die geologische Arbeit des Windes nnd des Wassers an den Ufern des Aralsees“ teilte L. S. Berg in der diesjährigen Versammlung russischer Naturforscher und Ärzte folgendes mit: Die Trockenheit des Klima (etwa 10 cm Niederschläge im Jahre), die Abwesenheit einer Vegetation nnd die lockere Natur des die Oberfläche bildenden Gesteinsmaterials (Sande, Sandsteine und Lehme) begünstigen die äolische Denudation. Durch die Thätigkeit des Windes entstehen, besonders an den Nordufern des Aralsees, Reliefformen ganz ähnlich denen, die Walther in den Wüsten von Ägypten und Arabien beobachtet hat: Tafelberge (Kara-Sandyk und Perowskybncht), Nischen, Amphitheater, Säulen. Durch Einwirkung der Insolation zerfallen die Sandsteinblöcke in zahlreiche scharfkantige Stücke, die allmählich zerstört werden nnd in Sand zerfallen. Weniger zugänglich einer derartigen Zerstörung sind jene Blöcke, die von einer brannen Schntzrinde bedeckt sind. Mitten in den Sanden bläst der Wind häufig Mulden aus, die sich mit Grundwasser füllen nnd zu äolischen Seen werden.

Was die Arbeit des Wassers anbelangt, so üben die beiden Flüsse Amu-Darja und Syr-Darja infolge der ungehenren Menge der von ihnen transportierten Sedimente einen merklichen Einflnfs auf die Morphologie der Küsten aus. Der Syr-Darja vergröfserte in den letzten 53 Jahren sein Delta um 36 qkm, d. h.

um 0,7 qkm jährlich, wobei es jährlich um 97 m vorrückt. Wir können am Aral folgende Küstenformen unterscheiden: 1) im Osten gehuchtete, die stark eingeschnitten, sandig und flach und von zahlreichen Inseln begleitet sind; 2) im Westen glatte, nur wenig durch die Thätigkeit der Ahrasion modifiziert; 3) im Norden gelappte, durch gröfsere Buchten in eine Reihe von Halbinseln zerlegt; 4) an den Flufsmündungen potamogene, stark entwickelt infolge der intensiven Alluvion durch die Flüsse. Die heutige Morphologie ist im hohen Mafse durch die von Berg festgestellte positive Strandverschiebung mitbedingt. Die Zunahme des Wasserstandes beträgt 20,5 cm im Jahre, nach einer Vergleichung des Seeniveaus von 1901 mit den Aufnahmen Tillos aus dem Jahre 1874. Durch das Ansteigen des Seeniveaus bilden sich lange schmale Kanäle, die zu den weiten, fast ganz abgeschlossenen Buchten und Seen führen; einer dieser Kanäle erreicht eine Länge von 20 Werst. Auch die aufserordentliche Gliederung der Ostküste ist ein Ergebnis der Meeresingression in ein von äolischen Agentien modelliertes, hügeliges Land. Sehr stark ist die Ahrasion an den Nordufern. Trotz ihrer lehmigen Natur sind die Ufer hier aufserordentlich steil und ihre jährliche Abtragung beträgt mehrere Meter. Endlich ist noch die starke Abrasionsthätigkeit der Eisdecke zu erwähnen, die etwa 3 Monate lang den See fesselt. (Aus dem „Tageblatt der XI. Versammlung russischer Naturforscher und Ärzte in St. Petersburg".) S. Tsch.

* Die von der Universität Tomsk in Sibirien nach dem Tiën-schan im Mai ausgesandte wissenschaftliche Expedition unter Saposchnikow und Friederichsen (vgl. S. 541 u. 290) ist laut an die Geographische Gesellschaft in Hamburg gerichteten brieflichen Mitteilungen nach glücklicher Absolvierung der Hauptaufgabe: „der Erforschung des wenig bekannten Zentral-Massivs des gewaltigen Khan-Tengri" Anfang August in Dscharkent am Ili (im Gouvernement Semirjetschensk) eingetroffen. Ende Juni war die Expedition von Prshewalsk aufgebrochen in östlicher Richtung bis zum Thal des Flusses Turgén-Aksu, dessen oberer Lauf von Friederichsen als ein weites Wannenthal erkannt wurde, das seine heutige Gestalt der Wirkung glazialer Ausschleifung und Aushobelung verdankt. Diese Entdeckung fand Bestätigung beim weiteren Vordringen, indem nach mühseligen Märschen an Stelle der bewaldeten Abhänge ein Bild völligster Wildnis und fruchtloser Steinwüstenei trat, in deren Hintergrunde sich eine prächtige im ungetrübten Sonnenglanz der Sonne Zentralasiens erstrahlende Gletscherwelt auftat.

Es gelang Friederichsen, zuletzt von einem einzigen Kosaken begleitet, durch das gigantische Blockgewirr bis zum Fufse von sechs verschiedenen grofsen Gletschern in 3500 m Meereshöhe vorzudringen, sie photographisch aufzunehmen und in seine Routenkarte einzuzeichnen. Damit war das Problem gelöst, das sich die Expedition im Turgén-Aksu-Thale gestellt hatte.

Der immerhin landschaftlich schöne und an alpine Bilder gemahnende Charakter des Nordhanges dieses zentralen Tiën-schan, wo Edelweifs von grofser Schönheit in Menge gefunden ward, änderte sich, als man vom Turgén-Aksu-Thal aus über den 4055 m hohen Kara-kir-Pafs in das Thal des Ottuk und von dort aus in das Külu-Thal gen Süden vordrang. Hier war eine dürre armselige Hochsteppe, zu der ein schwer passierbarer Weg auf einer unglaublich steilen, aus bis ins kleinste Atom verwittertem Thonschiefer bestehenden gewaltigen Schutthalde führte, der vorwiegende Charakter. Vom 2. bis 7. Juli wurde im Külu-Thal Standquartier gemacht und von dieser unbewohnten unwirtschaftlichen Hochfläche aus trotz der einsetzenden ungünstigen Witterung (— 2° bis 3° C.) unter Schnee- und Hagel-Buranen verschiedene Exkursionen ausgeführt. Das Küln-Thal selber bot höchst interessante Probleme in Gestalt regelmäfsiger und erstaunlich mächtiger Flufsterrassen-Bildungen, die mit der einstigen intensiven Vergletscherung des Külu-Thales zusammenhängen und nichts weiter sind, als die grofsartigen auf sekundäre Lagerstätte umgelagerten alten Moränen früher weit ausgedehnter Gletscher im oberen Theil des Külu-Thales. Bestätigt wurde die Annahme auf der am 8. Juli unternommenen Exkursion über den vergletscherten, nach Friederichsens Messung vorläufig zu 4069 m Höhe bestimmten Küln-Pafs in das bisher wenig bekannte,

unsaghar öde Irtach-Flnfsgebiet. Friederichsen konnte auch hier zahlreiche alte Moränen, Rundhöker nnd Gletscherspuren konstatieren und nicht weniger als 7 meist recht hedentende Gletscher zeichnen nnd photographieren. Eine grofse, weite, dnrch die rapid wachsende Ungnnst des Klimas einer völligen Erstarrung entgegeneilende Gehirgswelt!

Im Irtach-Hochthal weiterziehend, wnrde vom Terekty-Pafs aus der von Dr. v. Almasy znerst gesichtete „Pic Ednard" aufgefunden und seine Höhe mit dem Theodolith durch Saposchnikow zn etwa 5200 m bestimmt. Hier anf dem Terekty-Pafs konnte Friederichsen das bis zu 3800 m Höhe hinaufreichende Vorkommen der von ihm schon in seiner Morphologie des Tiën-schan zusammenfassend besprochenen roten Seeablagerungen, der sogenannten Hanhai-Schichten, konstatieren. Anch wurden im Terekty-Quellgehiet zwei grofse und ehemals viel weiter ausgedehnte Gletscher entdeckt nnd kartiert.

Vom Terekty-Pafs zog die Expedition am 12. Juli zum Pafs Ischigart, wo sie bei günstiger Witterung einen nmfassenden Rundblick auf die letzte und südlichste Randkette des Tiën-schan gegen das Tarim-Becken, auf den Koschtaltan geniefsen konnte. Weiter nach Süden vorzudringen, verbot die Zeit, und weiter nach Osten die Unmöglichkeit, den mittlerweile stark angeschwollenen Sary-dschafs zn überschreiten. Infolgedessen mnfste der Rückweg noch einmal über den unhequemen Küln-Pafs angetreten werden; man traf am 14. Jnli wieder im Standquartier im Küln-Thal ein. Tags darauf wnrde sofort, trotz strömenden Regens, Kälte und Schneefalls, die letzte Aufgahe im eigentlichen zentralen Tiën-schan: der Vorstofs zum Massiv des Khan-Tengri unternommen und in etwa 3500 m Höhe an der Mündung des Aschu-tör in den Sary-dschafs Standqnartier bezogen. Es galt nunmehr, einen möglichst hoch gelegenen nnd guten Aussichtspnnkt für den Khan-Tengri ausfindig zu machen und die Begehung des Sseménow-Gletschers sowie seine kartographische Aufnahme zu ermöglichen. Beides gelang. Der Sseménow-Gletscher wurde in seinem ganzen Änfseren als ein höchst interessanter Typns und Beweis erkannt für die gewaltigen Klima-Veränderungen, die hier mit der wachsenden Tendenz zu völliger Austrocknung im Tiën-schan vor sich gehen. Nach Friederichsens Kartierung wird der Sseménow-Gletscher von nicht weniger als rechts 11 nnd links 4, stellenweise recht stattlichen Seitengletschern hegleitet, die sich einstmals zn einem einzigen gewaltigen Gletscher vereinigt haben. Nnr kurze Zeit war es hei wolkenlosem Himmel vergönnt, von hier aus einen Blick in den Firnhintergrund des Gletschers zu werfen und nehen anderen Bergriesen den Khan-Tengri zu erkennen. Weit erfolgreicher gestaltete sich die Ersteigung eines etwa 3900 m hoch gelegenen Aussichtspunktes im Quellgehiet des Aschu-tör, der einen vollständigen Überblick über die gewaltige vereiste Sary-dschafs-Hochkette gewährte und den Blick auf den gewaltigen Riesen, den gigantischen Khan-Tengri vermittelte. Mit fieberhafter Eile (denn schon ballten sich die Wetterwolken über den Firnmeeren zusammen nnd der Khan-Tengri dampfte wie ein gewaltiger Riesenschlot) wurde das ganze Panorama photographiert, in seinen Konturen gezeichnet, angepeilt und vermessen. Die vorläufig berechnete Höhenmessung für den Khan-Tengri hat rund 6870 m ergeben, während er vordem anf 7200 m geschätzt worden ist. Anfser ihm wurden noch drei über 5000 m hohe Bergriesen in der gleichen Kette, alle in Schnee und Eis gehüllt und alle die Zentren grofser Gletschergehiete, gezeichnet und vermessen.

Am 22. Jnli wurde das Lager am Aschn-tör ahgebrochen nnd darauf der ehenfalls völlig vergletscherte über 3900 m hochgelegene Narynkol-Pafs passiert. Am folgenden Tag überschritt man nntergrofsen Schwierigkeiten den angeschwollenen Alaaigir und 24 Stunden später machte man in der kleinen russischen Ansiedelung Naryn-kol (Ochotnitschnij) Halt. Damit war der Hanptteil der Expedition beendet, denn die Spitze des Khan-Tengri zu machen, wie es z. Z. Dr. Merzhacher ans München vorhat (vgl. S. 541), ein alpinistisches Bravourstück ersten Ranges, lag nicht in den Aufgaben nnd Zielen der russischen Expedition. Die nächsten vier Wochen sollten auf die Erforschnng des Dsungarischen Alatau von chinesischem Gebiet aus verwandt werden.

* In China hat aus Anlafs der Aufbringung der Kriegsentschädigung eine Volkszählung stattgefunden, deren Ergebnisse jetzt vorliegen. Danach sind in den 18 Provinzen über 400 Millionen gezählt worden, und das ganze chinesische Reich dürfte rund 425 Millionen Einwohner haben. Im Speziellen ergiebt sich das folgende Bild:

Provinzen	qkm	Bevölkerung	Auf 1 qkm
Tschili . . .	300000	20937000	70
Schantung .	145000	38247900	264
Schansi . .	212000	12200456	57
Honan . . .	176000	35316825	201
Kiangsu . .	100000	13980235	140
Ngan-Hwei .	142000	23672314	167
Kiangsi . .	180000	26532125	148
Tschekiang .	95000	11580692	122
Fokien . . .	120000	22876540	191
Hupeh . . .	185000	35280685	191
Hunan . . .	216000	22169673	103
Kansu . . .	325000	10385376	32
Schensi . .	195000	8450182	43
Szetschuan .	566000	68724890	121
Kwangtung .	259000	31865251	123
Kwangsi . .	200000	5142330	26
Kweitschou .	174000	7650282	44
Yünnan . .	380000	12721574	34
Eigentl. China	3970000	407737305	103
Mandschurei.	942000	8500000	9
Mongolei . .	3543000	2580000	0,7
Tibet . . .	1200000	6430020	5
Turkestan .	1426000	1200000	0,8
	11081000	426447325	38,7

Danach ist die Provinz Schantung die dichtestbevölkerte in ganz China. (Die Bevölkerungsdichtigkeit in Sachsen beträgt 234 für den Quadratkilometer.) Die Bevölkerungsdichtigkeit der Provinz Kiangsu, in der Schanghai liegt, entspricht der des räumlich allerdings dreimal kleineren Holland. Schansi ist ähnlich dicht wie Ungarn bevölkert, Fokien und Hupeh etwa wie England, Tschili wie Frankreich und Yünnan wie Bulgarien. Im Durchschnitt ist das eigentliche China, d. h. die 18 Provinzen, wenig stärker als das Deutsche Reich bevölkert, während die vier grofsen Aufsenländer mit ihren weiten Steppen und Wüsten nur sehr dünn bevölkert sind. (Ostasiat. Lloyd.)

Afrika.

* Die thatsächliche Besetzung des ganzen Kameruner Schutzgebietes durch die deutsche Schutztruppe kann nach dem erfolgreichen Zuge des Oberstleutnants Pavel nach dem Tschadsee und der Besetzung von Dikoa als vollendet angesehen werden. Die seit dem Juli 1901 von der Schutztruppe ins Werk gesetzte Aktion gegen Tibati und Adamaua erreichte ihr Ende mit dem Zuge, zu dem Pavel am 26. März 1902 von Garua am Benuë abmarschierte; am 21. April wurde Dikoa und am 3. Mai der Tschadsee erreicht. In Dikoa wurde eine französische Garnison in einer Stärke von 50 Spahis vorgefunden, die, nachdem sie der feierlichen Hissung der deutschen Flagge beigewohnt hatte, auf französisches Gebiet abzog. Weitere französische Garnisonen in Kusseri und Gulfei zogen beim Nahen der Expedition gleichfalls ab. Der Rückmarsch wurde den Logone entlang über Karnak—Logone nach Marua genommen; am 7. Juni war die Expedition wieder in Garua eingetroffen und Mitte August war Pavel wieder in Duala an der Küste. Dikoa und Garua erhielten ständige deutsche Garnisonen von je 50 Mann. Durch diese endgiltige Ordnung der Machtverhältnisse Frankreichs, Deutschlands und Englands am Tschadsee wird auch der wirtschaftlichen Niger-Benuë-Tschadsee-Expedition der Boden geebnet. Diese von einem Berliner Comité Anfang d. J. ausgesandte Expedition, welche von Fritz Bauer geleitet wird, soll Garua als Stützpunkt benutzen und von dort aus zunächst das Quellgebiet des Benuë und den Lauf seines Nebenflusses Faro, dann den Lauf des Logone und Schari und das Küstengebiet des Tschadsee erforschen. Besondere Aufmerksamkeit soll den mineralogischen Verhältnissen, in erster Linie dem Zinnvorkommen in Adamaua, auf das schon Passarge hingewiesen hat, gewidmet werden. Gleichzeitig wird bekannt, dafs die französischen Besitzungen am Tschadsee und am Schari, die laut Verordnung von 1890 ein besonderes Verwaltungsgebiet bildeten, wieder mit der französischen Kongokolonie zu einem einheitlichen Verwaltungsgebiet vereinigt sind.

* Zur Lösung der Frage nach der Bildung und Entstehung der Korallenriffe des ostafrikanischen Küstengebietes und zu daran anschliefsenden weiteren wissenschaftlichen Untersuchun-

gen sind dem Professor der Universität Strafsburg Dr. A. Voeltzkow von der Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus den Mitteln der Heckmann-Wentzel-Stiftung 15000 ℳ bewilligt worden. Der durch seine ausgedehnten Reisen auf Madagaskar zum Zwecke der Erforschung der Entwicklung der Krokodile bekannte Naturforscher gedenkt seine Reise, die auf eine Dauer von anderthalb bis zwei Jahre berechnet ist, im Januar kommenden Jahres anzutreten und zunächst die Witu-Inseln zu besuchen; dann soll der Sansibar-Archipel eingehend erforscht und ein mehrmonatiger Aufenthalt auf der Comoren-Gruppe genommen werden; den Schlufs der Reise sollen Wanderungen auf Madagaskar bilden.

Nord- und Mittel-Amerika.

* Eine längere wissenschaftliche Reise zur Erforschung der Vulkane Westindiens hat Prof. Dr. Sapper in Tübingen auf Veranlassung der Gesellschaft für Erdkunde zu Leipzig am 28. August angetreten. Der durch einen zehnjährigen Aufenthalt in Guatemala und Zentralamerika mit der Natur dieser Länder aufs Eingehendste vertraut gewordene Gelehrte hat sich zunächst nach Guatemala begeben, um die Natur der Erdbeben zu erforschen, die kurz vor den Ausbrüchen des Mont Pelée und der Soufrière von St. Vincent weite Strecken verwüsteten und wahrscheinlich nicht ohne Beziehung zu den vulkanischen Ausbrüchen auf den westindischen Inseln sind; dann gedenkt der Forscher den Vulkanismus auf den westindischen Inseln und die durch ihn bewirkten Veränderungen der Erdoberfläche an Ort und Stelle näher zu untersuchen. Einen namhaften Beitrag zu den Kosten der Reise hat die Verlagshandlung von E. Schweizerhart in Stuttgart beigesteuert.

Polargegenden.

* Die beiden Nordpolarexpeditionen unter Peary und Sverdrup sind soeben glücklich heimgekehrt, ohne jedoch ihr Ziel, die nördliche Umschiffung Grönlands, erreicht zu haben. Am 18. Sept. landete die „Windward", das Expeditionsschiff Pearys, in Sidney auf der Kap Breton-Insel; alle Teilnehmer befanden sich wohl. Über den Verlauf der Expedition während des letzten Jahres ist bisher nur bekannt geworden, dafs Peary als nördlichsten Punkt 84° 17′ nordwestlich von Kap Hecla erreichte. Tags darauf langte in Stavanger Sverdrup mit der „Fram" an, von der man seit dem Sommer 1899 keinerlei Nachricht mehr erhalten hatte. Über den Verlauf dieser Expedition berichtet Sverdrup vorläufig: Ich lag im Winter 1898/99 bei Ellesmereland im Winterquartier, wo ich verschiedene wissenschaftliche Reisen zu Schlitten unternahm. Der Sommer 1899 war ungünstig. Die „Fram" war gezwungen, in Ellesmereland Winterquartier aufzusuchen, wo wir wieder Depots anlegten, Schlittenreisen unternahmen und grofse Teile der umliegenden Gegenden kartographierten. Im Mai 1900 brach an Bord der „Fram" ein grofser Brand aus. Das Schiffszelt war durch Schornsteinfunken in Flammen gesetzt worden. Bei dem Brande verbrannten paraffinierte Kajaks und andere Gegenstände; auch das Takelwerk und die Masten wurden vom Feuer ergriffen. Die „Fram" war dem Untergange nahe, doch wurde das Feuer glücklich gelöscht. Im August 1900 dampften wir durch den Jones-Sund und Cardigan-strait und bezogen Winterquartiere auf 76° 48′ n. Br. und 89° w. L. Wir schossen viele Moschusochsen und unternahmen Schlittenreisen. Die Gegend war sehr reich an Renntieren und Polarwölfen. Von letzteren brachten wir zwei lebend mit. Der nächste Winter war kalt und stürmisch; die mittlere Temperatur betrug — 45°. Im Frühjahr und Sommer 1901 sowie Anfang 1902 fanden wiederum Schlittenexpeditionen statt. Am 6. August gelang es der „Fram", vom Eise loszukommen. Wir trafen in Godhavn am 18. August ein, verliefsen Kap Farewell am 28. August und trafen in Stavanger am 19. September ein. — Weiter wird noch gemeldet, dafs Sverdrup westlich von Ellesmereland bei 81° 37′ n. Br. und 110° w. L. kartographische Aufnahmen gemacht habe, aus denen hervorgehe, dafs sich der nordamerikanische Archipel weit nach Norden hin ausdehne und wahrscheinlich bis zur Bering-Strafse fortsetze.

* Von der schwedischen Südpolarexpedition sind in Stockholm Nachrichten eingetroffen, nach denen das Expeditionsschiff „Antarktik" das Südpolarmeer zwischen den Falklandsinseln

und Südgeorgien erforscht hat, nachdem das Gros der Expedition unter Nordenskjöld beim Kap Seymour auf Palmerland gelandet worden war. Da zuerst die Eisverhältnisse ungünstig waren, kehrte das Schiff zunächst nach Port Stanley, Falklandsinseln, zurück und trat von dort am 11. April die Reise nach Südgeorgien an. Hier wurde bei der Cumberlandbai eine kleine Abteilung bestehend aus dem Geologen Andersson, dem Botaniker Skottsberg und dem Kartographen und Hydrographen Duse gelandet, während das Schiff seine Reise zum Zwecke zoologischer und ozeanographischer Forschungen fortsetzte. Südgeorgien wurde von den Naturforschern eingehend durchforscht. Nachdem die „Antarktik" ihre Meeresuntersuchungen zwischen den Falklandsinseln und Südgeorgien beendet hatte, wobei man eine gröfste Tiefe von 5997 m und eine charakteristische Tiefseefauna fand, kehrte das Schiff im Juli wieder nach Port Stanley zurück.

Geographischer Unterricht.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Wintersemester 1902/3. II.

Österreich-Ungarn.

Wien: o. Prof. Penck: Geographie von Europa, 5 st. — Seminar, 2 st. — Übungen für Fortgeschrittenere. — Pd. Prof. Sieger: Allgemeine Anthropogeographie. — Anthropogeographische Übungen, 1 st.

Caernowitz: o. Prof. Löwl: Ausgewählte Abschnitte der speziellen Geographie, 4 st. — Geomorphologie (Schlufs), 1 st. — Übungen, 2 st.

Graz: o. Prof. Richter: Geographie von Asien, 3 st. — Einführung in die allgemeine Geographie, 2 st. — Übungen, 2 st.

Innsbruck: o. Prof. v. Wieser: Allgemeine Erdkunde, 4 st. — Übungen, 1 st.

Prag: o. Prof. Lenz: Physikalische Geographie, 4 st. — Geographie der britischen Inseln, 1 st. — Übungen, 2 st.

Technische Hochschulen.

Darmstadt: Pd. Greim: Morphologie der Erdoberfläche, 1 st. — Landeskundliche Vorlesung, 1 st.

Dresden: o. Prof. Ruge: Geographie von Asien. — Entdeckungsreisen in der Südsee und gegen den Südpol.

München: o. Prof. Günther: Handels- und Wirtschaftsgeographie, II. — Geographie von Amerika, I. — Seminar. — o. Hon.-Prof. Götz: Völkerkunde. — Geographie von Bayern.

Stuttgart: Oberstudienrat Schnmann: Afrika und Asien.

Wien: Pd. v. Böhm: Morphologie der Erdoberfläche. — Physische Geographie von Österreich-Ungarn.

Zürich: Prof. Früh: Haupterscheinungen der Atmosphäre (Physikalische Geographie III). — Geographie der Schweiz. — Länderkunde von Nordamerika.

Handels-Hochschulen.

Köln: o. Prof. Reiu: Handelsgeographie Europas. — Warenkunde (animalische und mineralogische Stoffe). — Prof. Hassert: Grundzüge der Wirtschaftsgeographie (Weltverkehr und Welthandel). — Die deutschen Schutzgebiete in der Südsee und in Ostasien. — Übungen über Eisenbahngeographie.

Persönliches.

* Dr. J. P. Messerschmitt, bisher an der Seewarte in Hamburg thätig, wurde zum Observator des erdmagnetischen Observatoriums in München ernannt.

* Am 27. August starb zu Gotha im Alter von 63 Jahren der Kartograph Dr. Bruno Hassenstein, seit 1854 mit kurzer Unterbrechung Mitglied von Justus Perthes' Geographischer Anstalt und seit langem Redakteur des kartographischen Teils von Petermanns Mitteilungen. Aufser durch mehrere grofse selbständige Kartenwerke erwarb sich der gelehrte Kartograph durch die Meisterschaft seiner Rontenkonstruktionen nach den Tagebüchern und Beobachtungen der Reisenden ein grofses Verdienst um die Förderung der wissenschaftlichen Kartographie und der Kenntnis der Erdoberfläche überhaupt.

Bücherbesprechungen.

Berg, Alfred. Die wichtigste geographische Litteratur. Ein praktischer Wegweiser. 74 S. Halle a. S. Gebauer-Schwetschke 1902. ℳ —.70.

Die Aufgabe, eine Übersicht über die Litteratur einer Wissenschaft zu geben, wird gewöhnlich im Anschlufs an die Darstellung des Inhaltes der Wissenschaft in Lehr- oder Handbüchern erledigt. Solange ein solches die ganze Geographie umfassendes Werk fehlt, mag manchem ein einfacher litterarischer Wegweiser willkommen sein. Aber ihn zu schreiben ist keine leichte und keine dankbare Aufgabe; sie kann nur bei vollkommener Vertrautheit mit der geographischen Litteratur und abgeklärtem Urteil einigermafsen gelöst werden, und die Lösung wird immer snbjektiv bleiben und andere Sachkenner nie ganz hefriedigen. Der Verf. der vorliegenden Schrift hat die Aufgabe mit grofsem Eifer ergriffen, aber er ist offenbar ein Anfänger, dem der selbständige Überbliek noeh fehlt, und der auch einen grofsen Theil der angeführten Werke nur von Hörensagen kennt, so dafs seine Bemerkungen darüber ott recht nichtssagend oder schief sind. Eine Hauptquelle seiner Zusammenstellung scheinen mir, aufser den litterarischen Hinweisen der gehörten Vorlesungen, Seemanns litterarische Weihnachtsberichte gewesen zu sein; daraus würde sich die ungehührliche Bevorzugung neuerer, oft herzlich unbedeutender Reiseschriften gegenüber den älteren klassischen Reisewerken erklären. A. Hettner.

de Mello, C. Les lois de la géographie. Ire Étude. VIII u. 360 S. 22 Text-Fig. Berlin, Friedländer 1902. ℳ 10.—.

Der Verfasser beklagt in dem einleitenden Kapitel, dafs die Geographie noch nicht, wie die anderen Naturwissenschaften, zu grofsen allgemeinen Gesetzen gelangt sei, und forscht nach der Ursache dieser Erscheinung. Sie sei nicht darin zu suchen, dafs die Geographie eine zu allgemeine und unbestimmte Wissenschaft sei, sie habe vielmehr als die Lehre von der Erde in Beziehung zum Menschen ihre ganz bestimmten Aufgaben und sei dadurch gegen die Nachbarwissenschaften, Astronomie, Meteorologie und Geologie, wohl abgegrenzt. Ebenso weist er zurück, dafs die Geographie noch eine zu junge Wissenschaft sei, um schon zur Formulierung allgemeiner Gesetze vorschreiten zu können, er sieht vielmehr den Grund dafür, dafs solches noch so wenig geschehen sei, darin, dafs die Geographie zu viel habe umfassen wollen und sich nicht genügend beschränkt habe.

Der Verfasser macht nnn in dem vorliegenden Werk den Versuch, für einen Zweig der allgemeinen Erdkunde, nämlich die Geophysik, festzustellen, wie weit sich aus den bisher vorliegenden Thatsachen bereits allgemeine Gesetzmäfsigkeiten ergehen. Er teilt dabei die Geophysik ein in statische und dynamische. Die erstere soll die Gesetze feststellen, welche in der Anordnung der topographischen Elemente und deren Beziehnngen zn einander hestehen, die letztere die Gesetze der Verteilung der auf die Gestaltung der Erdoberfläche wirkenden Kräfte untersuchen. Der bisher erschienene erste Teil ist der statischen Geophysik gewidmet. Sehr viel ganz Neues bietet der Verfasser hier nicht. Er greift meist auf ältere Anschauungen zurück, übt an ihnen allerdings eine sorgfältige Kritik und sucht ihnen vielfach eine neue und präzisere Form zn geben. Im ersten Abschnitt behandelt er die Verteilung von Meer und Festland, von Hochland und Tiefland, den Verlauf der Küsten und der grofseu Gebirgszüge; im zweiten untersucht er die gegenseitige Abhängigkeit der terrestrischen Formen von einander. Auf die Einzelheiten einzugehen, gestattet der Raum nicht. Nur die allgemeinsten Gesetze, zu denen der Verfasser gelangt ist, mögen hier Platz finden.

Die Deformationslinien der Erdoberfläche ordnen sich nicht nm die astronomischen, sondern nahezu um die magnetischen Pole der Erde. Die Verhindnngslinie der letzteren kann daher als die dynamische oder Deformationsaxe der Erde angesehen werden.

Die Kontinente und ihre Teile folgen im allgemeinen den Danaschen Linien SW—NO und NW—SO. Ihre Steilahfälle

sind gegen das gröfste und tiefste Meer gerichtet, ihre Abdachungen nach der entgegengesetzten Seite. Die Höhe des Steilabfalles ist proportional der Tiefe des Ozeans und nm so steiler, je gröfser die Tiefen in der Nähe sind.

Die Abdachung ist um so länger und nm so weniger gebirgig, je weiter sich der Kontinentalblock nach N ansdehnt.

Angefügt ist eine Bibliographie der physischen Geographie, angeordnet znnächst nach den Materien (Allgemeines, kontinentale Homologien, Anordnung der Gebirge, Gebirgsbildung, Küstenlinien und ihre Bildung, Flüsse und Thalbildung, Seen — die Litteratur über Vulkanismns, Erdbeben, Erdmagnetismns und Glacialerscheinungen soll im zweiten Teil folgen), dann chronologisch und iunerhalb jedes Jahres alphabetisch. Sie macht anf Vollständigkeit keinen Anspruch, ist auch in den einzelnen Abschnitten etwas ungleich, kann aber doch beim Stndium der Geophysik gute Dienste leisten.

R. Langenbeck.

Alpine Majestäten nnd ihr Gefolge. Die Gebirgswelt der Erde in Bildern. Band II. Heft 1—6. 70 Tafeln in Folio. München, Vereinigte Kunstanstalten. Preis des Heftes ℳ 1.—.

Auch diese Hefte bieten wieder eine grofse Zahl schöner und lehrreicher Abbildungen ans der Alpenwelt. Am reichsten vertreten sind ebenso wie im ersten Jahrgang die Ostalpen, besonders deren scharfgezeichnete Kalkberge. Doch begegnen wir auch einer Anzahl schöner Abbildungen aus den Glarner, Walliser, französischen und Seealpen. Andere Gebirge als die Alpen sind in den vorliegenden Heften leider nicht vertreten. Hettner.

Baedeker, K. Italien, Handbuch für Reisende. 3. Teil. Unter-Italien nnd Sizilien nebst Ausflügen nach den Liparischen Inseln, Sardinien, Malta, Tunis nnd Corfu. 462 S. 27 K. n. 23 Pläne u. Grundrisse. 13. Aufl. Leipzig 1902.

Gegenüber der letzten, vom Ref. besprochenen Ausgabe dieses Reisehandbuches ist eine Vermehrung desselben diesmal in den peripherischen Teilen des Gebietes bemerkbar. Die Inseln Sardinien, Malta, Corfu sind weit eingehender besprochen, besonders Sardinien, das in nenerer Zeit gleichsam wieder entdeckt wird und viel des Interessanten in geologischer, geographischer und kulturhistorischer Hinsicht bietet. Dazu kommt dann noch Tunis und Umgebung, die beide seit der französischen Okkupation zugänglicher und durch die Ausgrabungen archäologisch interessant geworden sind. In Unteritalien selbst wurden natürlich die neuen Reisegelegenheiten eingefügt; aufserdem ist aber in den phlegräischen Feldern und am Vesuv den allgemein geographisch-naturhistorischen und geologischen Verhältnissen durch viele kleine Bemerkungen Rechnung getragen, womit der 1899 ausgesprochene Wunsch des Ref. erfüllt worden ist. An neuen Plänen oder Umarbeitungen älterer sind zu nennen die von Castellammare di Stabia, Pozzuoli, Pästum und der Insel Capri. Deecke.

Illustrierter Führer durch Dalmatien (Abbazia-Lussinpiccolo) längs der Küste von Albanien bis Korfu nnd nach den Ionischen Inseln. (Hartlebens ill. Führer No. 12.) 5. Aufl. 170 S. 8 Separatbilder, 62 Abb., 11 farb. Karten u. Pläne. Wien, Hartleben 1902.

Der 1899 vom Verein zur Förderung der volkswirtschaftlichen Interessen des Königreichs Dalmatien herausgegebene „Führer durch Dalmatien", eines der hervorragendsten landes- nnd volkskundlichen Quellenwerke über dies Land, leistet treffliche Dienste, ist aber wegen seines Umfanges von 700 Seiten und seines grofsen Formates als Reisehandbuch weniger geeignet. Hier tritt der vorliegende Führer ein, der als Ergänzung zu den „Reiseronten in Bosnien und der Hercegovina" desselben Verlages Dalmatien und die Westküste der Balkan-Halbinsel behandelt und im Sinn der gebräuchlichen Reisehandbücher in erster Linie den praktischen Bedürfnissen des Touristen Rechnung trägt.

Auf einen kurzen Überblick über Geschichte und Geographie Dalmatiens folgen die notwendigen Reisewinke, denen auch ein reichhaltiges Verzeichnis sprachlicher Behelfe in deutscher, italienischer, serbokroatischer, türkischer und neugriechischer Sprache zuzurechnen ist. Dann werden in 14 Kapiteln die dalmatinischen, türkischen nnd griechischen

Küsten und Inseln von Fiume und Triest bis zu den Ionischen Inseln und nach Patras samt den wichtigsten Städten nnd Landtonren beschrieben (z. B. Eisenhahnfahrt nach Mostar nnd Sarajevo, der übliche Abstecher nach Cetinje u. a.).

Soweit des Referenten Erfahrungen reichen, macht der Führer einen znverlässigen Eindruck. Am knappsten ist die Beschreibung des vom grofsen Touristenstrom allerdings kaum aufgesuchten Albaniens gehalten. Die Hanptsehenswürdigkeit Scutaris, sein 2000 Bndeu zähleuder Bazar, und seiu gutes Hôtel Europa sind gar nicht erwähnt (S. 137), und der, wenn auch nicht nächste, so doch beqnemste und sicherste Weg dorthiu führt mit der monteuegriuischen Fahrpost vou Cattaro über Cetinje nach Rijeka nnd dann mit dem regelmäfsig verkehrendeu Dampfer über den Scutarisee. Auch zwischen Metković, dessen Name im Register fehlt, und der zugehörigeu Bahnstatiou besteht schon seit mehreren Jahreu eine Eiseubrücke (S. 86). Endlich gilt die Ombla nicht mehr als unterirdische Fortsetzung der Trehinjčica (S. 118). Wie alle Hartlebenscheu Führer ist auch der vorliegende reich mit Bilderu, Stadtplänen und Karten ausgestattet, welch' letztere aber wegen ihres zu kleinen Mafsstabes nicht genügen. K. Hassert.

Vegetatiousausichten aus Deutsch-Ostafrika nach 64 von Walther Goetze hergestellten photographischeu Aufnahmen zusammengestellt und besprochen vou A. Engler. 64 Taf. in Lichtdruck, 50 S. Text. Leipzig, Engelmann 1902. In Mappe ℳ 25.—.

Vou der 1898 auf Kosten der Wentzel-Stiftung nach Deutsch-Ostafrika entsandten Nyassa-See- und Kinga-Gebirgs-Expedition bringt diese Sammlung einen Teil der Resultate der botanischen Forschungeu, eine Auswahl von 64 photograpischen Aufnahmen, die der am 9. XII. 1899 iu Langeuburg am Nyassa-See so früh verstorbene junge Botauiker Walther Goetze gemacht hat. Während Dr. Fülleborn, der sich der faunistischeu und ethnographischeu Erforschung des Nyassagebietes gewidmet hatte, in dem demnächst erscheinendeu Werke: „Die deutscheu Nyassagebiete, Land und Leute" sein reiches Material selbst zu bearbeiteu in der Lage war, hat der Direktor des botanischeu Gartens und Mnseums in Berlin, Prof. Engler, dem die Anregung zu der genannteu Expeditiou zu dankeu ist, pietätvoll die Vegetationsbilder seines Schülers mit kurzen Erläuterungeu begleitet der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Die pflanzeugeographische Forschuug verliert nach Englers Zeugnis iu Goetze eineu eifrigen Arbeiter, von dem nach seinen Leistungen iu der kurzeu Zeit seines Wirkeus in Afrika noch viele wertvolle Beiträge zu erwarten gewesen wäreu.

Die Reiseu Goetzes führten ihn von Daressalam durch Usaramo, Ulugurn, Uhehe nach Langenburg, von wo er gröfsere Exkursioueu nach dem Livingstone- und Kinga-Gebirge, nach Kondeland, Unyika und in die Rnckwa-Senke unternahm. Nach der geographischen Verteilung stammen daher die 64 Ansichteu aus dem mittlern und hauptsächlich aus dem südlichen Teil von Deutsch-Ostafrika: 8 aus Usaramo und Khutu, 9 aus Uhehe und dem Rnahagebiet, 16 aus Uluguru und die übrigeu aus dem Nyassagebiet, hanptsächlich aus Konde und aus dem Kinga-Gebirge. So liefert die Sammlung, vom geographischeu Standpunkt beurteilt, abgesehen von der gröfsern Anzahl von Bildern ans Ulnguru und den Nyassaländern, nur Landschaftsbilder von einer Linie, die die Mitte der Küste mit dem Südosten der Kolouie verbindet. Daher wird das erwähnte Werk von Fülleborn, dessen Routen viel weiter südlich iu der Nähe des Rovuma verlaufen, ebenso eine glückliche Erweiterung bringen, wie uns Hans Meyers „Kilimaudjaro" eine Fülle vorzüglicher Vegetationsbilder für den Nordosten des Schutzgebiets, für Usambara und Kilmandjaro, auch für Nguru, durch die Aufnahmen des verstorbenen Geographen R. H. Schmitt giebt. Aus dem Nordwesten der Kolonie siud Vegetationsansichteu, abgeseheu vou einigen charakteristischeu Bildern in den Reisewerken von Stuhlmann und Graf v. Götzeu, noch wenig zahlreich.

Engler ordnet die Goetzescheu Photographien nicht nach geographischen Gesichtspunkteu, soudern in erster Linie nach der Seehöhe und den Feuchtigkeitsverhältnisseu; er giebt so eine Zusammeu-

stellung nach Vegetationsformationen wie in seiner „Pflanzenwelt Deutsch-Ostafrikas und seiner Nachbargebiete", zu der so die vorliegende Sammlung eine ausgezeichnete Illustration bildet.

Die Bilderreihe eröffnet die Dumpalme am Strande bei Daressalam, die sich auch in dem Reisewerk der „Valdivia" von Chun findet, das eine Reihe charakteristischer Bilder der Küstensteppe bietet. Es folgen Bilder der Grassteppen und ihrer Übergänge in die Busch- und Baumsteppen aus Uhehe, Ussangu, Kissaki, Khutu und Usafua, speziell auch solche mit *Borassus*-Hainen, mit Dumpalmen und Akazien. Der reichern Verbreitung der Akaziensteppen in den nördlichen Gebietsteilen entsprechend bietet Meyers „Kilimandjaro" für diese Steppengattung typischere Bilder. Die üppigeren Vegetationsformationen um Ufergelände zeigen Raphiapalmen, Euphorbien-Dornbusch und den dichten Alluvialwald, dessen scharfe Abgrenzung gegen die Grassteppe in einem Bild aus Khutu sehr charakteristisch zum Ausdruck kommt. (Ähnlich in Graf v. Götzens Reisewerk S. 58.) Weiter finden wir Darstellungen des Steppenbuschs der Vorberge, der den Übergang von der tieferen Steppe in die dichteren und höheren Vegetationsformationen der Gebirge bildet; den eigentlichen Gebirgsbusch mit Dracaenen und Adlerfarn aus Höhen von etwa 600 bis 1400 Meter aus Uluguru, Konde und Usafua; ferner die Hochweiden von Uhehe und Konde über 1400 Meter hoch; und aus derselben Höhenlage prächtige Ansichten des immergrünen Regenwaldes in Uluguru. Im Kondeland mit seinen ergiebigen Regen (Ikombe in 500 Meter Seehöhe hat ca. 2000 mm, Manow in 1600 Meter Höhe ca. 3000 mm jährliche Niederschlagsmenge) tritt dieser üppige Wald mit Lianen, Farn und gewaltigen Epiphyten *(Platycerium Elephantotis)* schon in 5—600 Meter Seehöhe auf. Andere Bilder zeigen aus höheren Regionen von Konde und dem Kinga-Gebirge den Gebirgswald, sowie mächtige Bambusbestände (*Arundinaria)* noch 2200 Meter über dem Meer, in einer Höhe, in der der Bambus auch den Höhenwald Ulugurus durchsetzt, dessen baumartige Lobelien andere Tafeln aufweisen. An den Ostabhängen Ulugurus trennt ein Bambusgürtel den Bergwald vom Höhenwald. Auch aus den übrigen Gebirgen, den Utschungwebergen Uhehes, den Bergen von Usafua und Kinga enthält die Sammlung Darstellungen des Höhenwaldes und speziell der üppigen Formen in geschützteren Schluchten. Es fehlen nicht Abbildungen des *Juniperus procera* vom Kinga-Gebirge, der auch in Hoch-Usambara ausgedehnte Bestände bildet. Die letzten Bilder zeigen die Hochweiden und die Gebiete spärlicherer Vegetation in den größten Höhen, aus Uluguru (Lukwangule, 2400 Meter hoch) und aus Hochkonde (Rungwe, 2900 Meter hoch), wo noch ein Meter hohe Büsche von *Erica* und ebenso hohe Stauden von *Protea kilimandjarica* stehen. Die genauen Angaben im Text ersetzen die lebende Staffage, die man auf manchen Bildern vermißt. Für die bekannte Erfahrung, daß in absolut höheren Gebirgen auch die Grenzen der Vegetationsformationen höher zu liegen pflegen, giebt die Sammlung neue Belege. Die Auswahl der Charakterbilder muß sehr glücklich genannt werden. Die Ausführung: Kartons in Heliogravüre in einer soliden Mappe macht der Verlagsbuchhandlung alle Ehre, und wir dürfen mit dem Herausgeber hoffen, daß die Sammlung zu weiteren Studien der Vegetationsformationen in Deutsch-Ostafrika anregend wirken möge. Die inhaltreichen textlichen Erläuterungen gehen über den Rahmen einer knappen Schilderung des Vegetations- und Landschaftscharakters weit hinaus; sie geben Aufzählungen des Florenbestandes der einzelnen Vegetationsformationen so weit, wie es das bekannt gewordene Material möglich macht. Im Vorwort empfiehlt Engler, außer den Aufnahmen einer gesamten Formation auch noch solche einzelner, besonders charakteristischer Pflanzen zu machen und, sofern einige auf einem Bild auftreten, diese mit Zahlen oder Buchstaben zu bezeichnen und zur wissenschaftlichen Bestimmung von jeder photographierten Art einen getrockneten Zweig mit entsprechender Signatur versehen einzusenden. Speziell wird Untersuchungsmaterial von *Hyphaene, Raphia* und *Adansonia* erbeten (Einsendung von Blättern, Blüten und Früchten an das kgl. botanische Museum in Berlin mit genauen Angaben über Standort, Entwicklung und Massenhaftigkeit des Auftretens), da hier die ge-

nauere Bestimmung der Arten und Varietäten noch manches zu wünschen übrig läfst. H. Mauer.

Kaerger, Karl. Landwirtschaft und Kolonisation im spanischen Amerika. 2 Bände. Bd. 1: IX und 939 S. Bd. 2: VIII und 743 S. Leipzig, Duncker u. Humblot 1901.

Der Verf., der sich schon durch eine Reihe von Büchern über Kolonisation und Landwirtschaft in Brasilien, Kleinasien u. s. w. bekannt gemacht hatte, war von 1895—1900 landwirtschaftlicher Sachverständiger bei den Gesandtschaften in Buenos Aires und Mexiko, und das vorliegende Buch ist aus den Berichten erwachsen, die er s. Z. an das Auswärtige Amt erstattet hat, und von denen ein Teil bereits in den Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft veröffentlicht worden ist. Das Buch enthält, wie die Inhaltsangabe zeigen wird, eine überaus reiche Fülle von Material über die landwirtschaftlichen Verhältnisse Süd-Amerikas und Mexikos, wie es nur ein so erfahrener und eifriger Beobachter zusammentragen konnte; freilich nicht gerade in sehr bequemer Form, da der Verf. seine Berichte, nur mit sachlichen Ergänzungen, einfach neben einander gestellt und auf ihre systematische Verarbeitung leider verzichtet hat.

Der erste stärkere Band ist den La Plata-Staaten gewidmet und enthält folgende Abhandlungen: Der Ackerbau in den argentinischen Provinzen Santa Fé und Córdoba. Die Landwirtschaft der Republik Uruguay. Landwirtschaft und Kolonisation in Paraguay. Die argentinische Zuckerproduktion. Über den vermutlichen Umfang der argentinischen Weizenzone. Der Ackerbau in der Provinz Entre Rios. Der Ackerbau in der Provinz Buenos Aires. Die argentinische Viehzucht. Die Viehzucht des Territoriums Pampa Central. Die Viehzucht des südlichsten Patagoniens und des nördlichen Feuerlands. Die Weinkultur in Argentinien. Die Verwertung des Quebrachoholzes. Die Einführung des Mate in Deutschland. Ergebnisse des argentinischen Census von 1895.

Das erste Drittel des zweiten Bandes behandelt Chile, und zwar werden nach einander die chilenische Salpeterindustrie, die natürlichen und wirtschaftlichen Bedingungen der Landwirtschaft, der Ackerbau, die Viehzucht, die Verwertung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse, die Oasenkulturen in der Provinz Tarapacá, der Weinbau und einige kleinere Kulturen besprochen.

Die Reise von Buenos Aires nach Mexiko führte den Verf. durch Bolivien und Süd-Peru und an der Küste von Peru und Ecuador entlang, und das zweite Drittel des zweiten Bandes ist den Erfahrungen dieser Reise gewidmet. So kurz verhältnismäfsig die Reise war, so hat doch der erfahrene Landwirt Manches gesehen, was anderen Beobachtern entgangen war.

Das dritte Drittel des zweiten Bandes enthält die Berichte aus Mexiko. Sie beschäftigen sich teils mit den tropischen Kulturen von Sisal-Agave, Kakao, Tabak, Kaffee, Vanille, Kautschuk, Cochenille, Indigo, Zucker, Baumwolle, teils mit dem Getreidebau und der Viehzucht.

A. Hettner.

Dennert, E. Lernbuch der Erdkunde. Ein Lehrfaden für die häusliche Wiederholung nach neuen methodischen Grundsätzen. Gotha, Justus Perthes 1902. VI u. 248 S. ℳ 2.40.

Ein „Lernbuch nach neuen methodischen Grundsätzen" verdient zum mindesten Beachtung. Der Verfasser, der am evang. Pädagogium zu Godesberg a. Rh. thätig ist, hat seine Anschauungen darüber in der Vorrede seines Werkes, anfserdem im Geogr. Anz. 1902 No. III niedergelegt und befindet sich da in Übereinstimmung mit dem bekannten Kartographen und Schulmethodiker des Perthesschen Verlages Dr. Haack. Man möge das Nähere dort einsehen. Der Verfasser hat die Absicht, nicht die Lehrmethode des Lehrers, sondern die Lernmethode des Schülers zu hessern. Es wird das im wesentlichen durch eine Wiederaufnahme der Hühnerschen Frageform und möglichst gedrängten Stil zu erreichen gesucht. Doch denkt er auch an den Lehrer insofern, als er hofft, sein Buch möchte manchem ein „willkommenes Mittel zur Selbstzucht" sein, und von dem guten Lehrer erwartet, er solle besonders die schwächeren Schüler bei ihrem häuslichen Arbeiten beobachten und anleiten. Da der Hauptton des Buches eben auf dem Wort „Methode" liegt, seien auch

Digitized by Google

nur diesem Punkt einige Werte gewidmet; dabei möge bedacht werden, dafs zu einer auch nur skizzenhaften Darlegung der gesamten Frage natürlich der Raum fehlt. Doch sei bemerkt, dafs der Abschnitt „Kartographie“ (235) so nicht brauchbar ist, dafs ich nicht recht einsehen kann, was die Quintaner bei ihrem Pensum „Europa“ vorher mit Monsum u. a. sollen und mir die geographischen Grundbegriffe für Quintaner zu weit gehen. Sonst ist das Buch inhaltlich ganz hübsch. Die Methode aber verkennt meiner Meinung nach die thatsächlichen Verhältnisse. Angenommen, diese Form sei auf den Quintaner zugeschnitten, so pafst sie als zu kindlich nicht mehr für den Sekundaner. Sie pafst aber überhaupt nicht für die Verhältnisse einer öffentlichen Schule. Wie das einzige Schulbuch, das die Frageform dauernd durchgeführt hat, Luthers kleiner Katechismus, für Lernzwecke von den Schülern seines Fragecharakters beraubt wird, ist bekannt genug. Des Verfassers Methode verkennt aber auch die Bedeutung des Lehrers für den Unterricht; seine „Selbstzucht“ würde, streng geübt, immer zu einer sklavischen Abhängigkeit vom Gange des Lernbuches ausarten (wie sie A. Fischer auf dem Breslauer Geographentag empfohlen), der Unterricht selbst bestände nur zu bald noch in dem bekannten „Aufgeben und Abfragen“, der vollkommensten Methode, mit der den Schülern der Widerwillen gegen eine Sache eingeflöfst werden kann. In einem Internat wie in Godesberg, in dem der Lehrer die Schüler auch beim Arbeiten beaufsichtigt, und für den Verfasser des Lernbuchs selbst liegt die Sache natürlich anders. Trotz mancher hübschen Abschnitte, wie z. B. der meisten „Beobachtungsaufgaben“ (die nur zu sehr aufs Physikalische beschränkt sind), kann ich daher für das Buch nur geringen Erfolg erwarten. Es ist wieder einmal ein Versuch, statt an der rechten Schmiede, beim Lehrer anzufangen, vom Lehrmittel das Heil zu erwarten. Heinr. Fischer.

Harms, H. Volksschulatlas. Kleine Ausgabe des Neuen Schulatlas; mit Bilderanhang. Braunschweig, Wollermann. *M.* 1.25.

Wer des Verfassers „Schulkartographische Grundsätze“ liest, wird dem selbständig denkenden und erfahrenen Methediker seine Zustimmung in den meisten Punkten nicht versagen. Kein Schulmann wird bestreiten, dafs das ungeübte Kinderauge eine andere, derbere Kartenplastik braucht, als der Berufsgeograph. Dafs schräg beleuchtete Höhenschichten in satten Farbentönen, kräftige Linienführung, sinnreiche Städtesymbole ein schulmethodisch brauchbares Kartenbild geben, das sieht man am besten auf den beiden neuen Karten von Deutschland und dem Schweizer Karton. Hier wäre höchstens das schwache Abheben des lichten Grün und das völlige Fehlen des böhmischen Mittelgebirgs zu rügen. Auch auf der deutschen Verkehrskarte sind neue Grundsätze in der Farbenverteilung mit Glück angewandt. Falsch ist hier die Farbe von Ostsachsen; auch die wichtige Bahnlinie Leipzig—Hof—München durfte nicht fehlen. Die Darstellung von Europa findet weniger unsern Beifall. Verliert schon an und für sich die schräge Schattenplastik ihre Wirksamkeit mit dem Kleinerwerden des Mafsstabs, so wird hier das Bild noch erdrückt durch die unnatürlich grofsen (bis 70 mm im Durchmesser!) und dazu schlecht überdruckten Städtezeichen. Und wenn die Namen nur auf einer der beiden Europakarten ausgeschrieben werden sollen, warum dann nicht lieber auf der politischen? Am minderwertigsten sind die Karten der aufsereuropäischen Erdteile. Hier ist die Linienführung nicht mehr bewufst generalisiert, sondern einfach liederlich; die kleinere Schriftart ist technisch sehr schülerhaft und voller Fehler. Man vergleiche z. B. die Ländergrenzen der beiden Karten von Afrika, die Grenze von Siam oder Ecuador. Die Abgrenzung der deutschen Salomonen ist auf einer Karte richtig, auf der andern veraltet. Die Philippinen gehören einmal den Spaniern, einmal den Vereinigten Staaten. Auf ein und derselben Karte werden britische Besitzungen bald durch (Br), bald durch (E) bezeichnet. Namen, die auf die Hauptkarten gehören, stehen in dem für Nebenkarten abgegrenzten Raume. Der Kunene steht auf drei nebeneinander liegenden Karten einmal richtig, einmal Kuhene, dann wieder Kuene — und andre Orthographen mehr.

Der angehängte Bilderatlas ist reichhaltig. Er teilt nur das Schicksal vieler

Digitized by Google

derartigen, jetzt „modernen“ Beigaben, daſs die Clichés weniger nach pädagogischen Gesichtspunkten, als nach geschäftlichen Zufälligkeiten zusammengesucht sind und infolgedessen nicht gerade einen einheitlichen Eindruck machen. P. Wagner.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Günther, S. Astronomische Geographie. 170 S. 52 Abb. Sammlg. Göschen. Nr. 92. Leipzig, Göschen 1902. ℳ —.80.

Grössere Erdräume.

Dove, K. Wirtschaftliche Landeskunde der deutschen Schutzgebiete. 113 S. Ill. u. K. Hubertis moderne kaufmännische Bibliothek. Leipzig, Huberti. ℳ 2.75.

Ricchieri, G. La Tripolitania e l'Italia. 62 S. Mailand, Abrighi, Segati & Co. 1902. L. —.75.

Deutschland und Nachbarländer.

Eckert, Max. Das Gottesackerplateau. Ein Karrenfeld im Allgäu. Studien zur Lösnng des Karrenprohlems. VI u. 108 S. 64 Fig. u. 1 K. (1 : 50 000) im Text, 40 Abb. u. 1 K. (1 : 7500) auf 21 Taf. Wissenschaftl. Ergänzungshefte zur Z. d. D. u. Ö. Alpenvereins. 1. Bd. 3. Heft. Innsbruck, Verl. d. D. u. Ö. Alpenver. 1902.

Stockvis, A. Führer durch Ostfriesland, die Nordseebäder, Jever und Umgehung. XVI u. 192 S. 5 K. u. 63 Abb. Emden, Schwalbe.

Europa.

Türkei, Rumänien, Serbien, Bulgarien. Meyers Reisebücher. XII u. 384 S. 10 K., 30 Pläne u. Grundrisse, 1 Panorama u. 2 Abb. VI. Aufl. Leipzig u Wien, Bibliogr. Institut 1902. Geb. ℳ 7.50.

Nord-Amerika.

Gardini, C. In der Sternenbanner-Republik. Reiseerinnerungen. Nach der 2. Aufl. des ital. Originals von M. Rumhauer. XV u. 405 S. 41 Ill. u. 1 K. der Vereinigten Staaten von Nordamerika. 2. Aufl. Oldenburg, Schulze 1902. ℳ 5.—.

Süd-Amerika.

Funke, A. Aus Deutsch-Brasilien. Bilder aus dem Leben der Deutschen im Staate Rio Grande do Sul. VIII u. 287 S. Zahlr. Text-Abb. u. 1 K. Leipzig, Teuhner 1902. ℳ 7.—.

Australien und Polynesien.

Mayer, H. Le Monde Polynésien. 250 S. 32 Fig. u. 8 K. Paris, Schleicher 1902. Frcs. 2.—.

Schück, A. Die Stabkarten der Marshall-Insulaner. 37 S. u. 11 Taf.

Geographischer Unterricht.

Kümmerlys Schulkarte der Schweiz. Ausgabe E: Reliefkarte in Farbendruck. Mafsstab 1 : 600 000. Bern, Geogr. Karten-Verlag 1902. Frcs. —80.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1902. 8. Heft. Maitre: Zwei Forschungsreisen der „Weifsen Väter“ nach Lohemba und Lohisa. — Brückner: Zur Frage der 35jährigen Klimaschwankungeu. — v. Toll: Bericht über die Thätigkeit der russischen Polarexpedition im J. 1901. — Krahmer: Nachrichten über die Expedition von P. K. Koslow. — Schweinfurth: Ägyptische Bewässeruugspläne. — Häpke: Warmwasserseen und heifse Salzteiche. — Katzer: Zur Frage der Entstehung und Einteilung der brasilischen Campos.

Globus. Bd. LXXXII. Nr. 7. Ritchie: Zwerge in Geschichte und Überlieferung. — Rhamm: Der Verkehr der Geschlechter unter den Slaven in seinen gegensätzlichen Erscheinungen. — Yopal, muhamedanische Singhalesin aus Hambantota (Ceylon). — Friedrich: Karte des Rigi. Ein Beitrag zur Terraindarstellung. — Seidel: Der Fischfang in Togo.

Dass. Nr. 8. Burchard: Ein Besuch der Insel Palma. — Bergeat: Ein Rückblick auf die vulkanischen Ereignisse iu Westindien im Mai 1902. — Vornamen in deutscheu Städteu.

Dass. Nr. 9. Pepper: Die Decken-

weberei der Navajo-Indianer. — Förstemann: Der zehnte Cyklus der Mayas. — Jaeger: Oberstaufen im Allgäu.

Dass. Nr. 10. Kuske: Der Stand der Ornamentikfrage. — Lasch: Die Verbreitung des Kropfes aufserhalb Europas. — Magnus: Ein Besuch am Hofe von Korea. — Wilser: Vorgeschichtliche Wandmalereien in Spanien. — Ratzel: Neue megalithische Denkmäler auf Corsika.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXIV. Jahrg. 12. Heft. Schoener: Spitzbergen. — Meinhard: Durch Serbien. — Venedig. — Peters: Jagd in Südafrika. — Fortschritte der geographischen Forschungen und Reisen im J. 1901: Afrika von Umlauft. — Australien von Umlauft.

Meteorologische Zeitschrift. 1902. 8. Heft. Sprung: Photographische Aufnahmen des Sonnenring-Phänomens 13. März 1902. — Goeldi: Zum Klima von Para.

Zeitschrift für Gewässerkunde. V. Band. 2. Heft. Walter: Neues analytisch-graphisches Verfahren zur Bestimmung der Stauweite. — Hartmann: Beitrag zur Kenntnis der Wirbelbewegung.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1902. 12. Heft. Rehhann: Die Verkehrswege Ostasiens.

Mitteilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLV. Nr. 7 u. 8. Stavenhagen: Frankreichs Kartenwesen in geschichtlicher Entwicklung.

Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft. IV. Jhrg. 2. Heft. Kandt: Von der Westküste unserer ostafrikanischen Kolonie. — Leo: Die Arbeiterfrage in unseren afrikanischen Kolonien. — Die Fidschi-Inseln im J. 1901. — Mayhans: Das Schulwesen in den amerikanischen Kolonien. — Kürchhoff: Flottenstützpunkte.

Asien. 1902. Nr. 11. Lindenberg: Siamesische Zustände. — v. Diest und v. Lücken: Der heutige Stand der Kartographie Asiens III. — Livonius: Aus Japan. — Etienne: Das kommerzielle Japan. — v. Zepelin: Schwierige Lage der Baumwollkultur in Mittelasien.

The Geographical Journal. 1902. Nr. 3. Ramsay: The Geographical Conditions determining History and Religion in Asia Minor. — André: The Caura Affluent of the Orinoco. — Hedin: Summary of the Results of Dr. Sven Hedins Latest Journey in Central Asia (1899—1902). — The International Council for the Study of the Sea. — Crispin: The „Sudd" of the White Nile. — Maitre: Geographical Results of the Explorations of the French „White Fathers" in North-Eastern Rhodesia.

The Scottish Geographical Magazine. 1902. Nr. 9. Talmage: Lake Bonneville, the Predecessor of the Great Salt Lake. — Pullé: Geography in Italy in 1901. — Disputed Questions in Zoogeography. — Begg: A Second Transcontinental Canadian Railway.

La Géographie. 1902. Nr. 8. Hedin: Mon dernier voyage en Asie centrale. — Nordenskjöld: Explorations dans les régions frontières de la Bolivie et de la République Argentine. — Rabot: Explorations du lieutenant Amdrup à la côte orientale du Grönland. — Girardin: L'irrigation dans la péninsule ibérique et dans l'Afrique du Nord.

The National Geographic Magazine. 1902. Nr. 8. Austin: Problems of the Pacific. The Commerce of the Great Ocean. — Mc Clure: Shortening Time across the Continent. — Fieldwork of the U. S. Geological Survey for 1902. — Topographic Work of the U. S. Geological Survey for 1902.

Maryland Geological Survey Vol. IV. 1902. Willis: Paleozoic Appalachia of the history of Maryland during Paleozoic time. — Reid and Johnson: Second report on the highways of Maryland. — — Ries: Report on the clays of Maryland (69 Taf. u. 34 Fig.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Elter: Columbus und die Geographie der Griechen. *Bonner Zeitung* 1902. Nr. 187.

Felix und Lenk: Zur Frage der Abhängigkeit der Vulkane von Dislokationen. *Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie* 1902.

Messing: Steuer- und Finanzwesen Chinas an Hand der Geschichte. *Verhandlungen der Abteilung Berlin-Charlottenburg der Deutschen Kolonial-Gesellschaft* VI, 1901/02. Heft 5.

Gaedertz: Schantung (1 Karte u. 21 Abb.). *Dasselbe* Heft 6.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Das Deutschtum in Südbrasilien[1]).

Von **Alfred Hettner.**

Als in den 70er Jahren unsere Kolonialbewegung erwachte, handelte es sich besonders um die Frage der deutschen Auswanderung, die nun einmal da war, und mit der man rechnen mufste. Es handelte sich darum, Gebiete zu finden, in denen sie nicht, wie in den Vereinigten Staaten, unserer Nation verloren ginge, sondern ihr Deutschtum bewahrte und, wenn auch nicht in staatlichem, so doch in wirthschaftlichem und geistigem Zusammenhang mit uns bliebe. Dann kam am Anfange der 80er Jahre durch das kühne Zugreifen von Lüderitz, Peters u. a. der Erwerb unserer Besitzungen in Afrika und der Südsee, und das Interesse der kolonialen Kreise und auch das gröfsere Publikum wandte sich jetzt ganz diesen zu. Es liegt mir fern, die Bedeutung unserer Schutzgebiete herabsetzen zu wollen. Aber wir müssen uns doch bewufst bleiben, dafs wir in ihnen bisher nur Handels- und Pflanzungskolonien haben, dafs bisher keine oder doch nur unbedeutende deutsche Auswanderung dahin gerichtet ist, und dafs es bei den meisten zweifelhaft ist, ob sie sich je zur Aufnahme deutscher Auswanderer in grofsem Mafsstabe geeignet erweisen werden, dafs also die Frage nach deutschen Auswanderungskolonien, die für eine Reihe von Jahren in den Hintergrund getreten war, nach wie vor besteht, und dafs wir uns ihr wieder mit aller Kraft zuwenden müssen, wenn wir unsere Auswanderer nicht verlieren, sondern der deutschen Nation bewahren wollen. Das Ideal würde selbstverständlich ein deutsches Auswanderungsgebiet sein, das uns auch staatlich gehört, wie es England in Canada, Südafrika und Australien besitzt; aber solche Gebiete haben wir nicht, deshalb müssen wir fremde Staatsgebiete ins Auge fassen, in denen das Deutschtum nicht in der fremden Nation untergeht, sondern Aussicht hat, sich zu behaupten.

Als ein solches Gebiet hat bei den Freunden der deutschen Kolonialsache immer Südbrasilien gegolten, wo schon seit den 20er Jahren des 19. Jahrhunderts deutsche Ansiedelungen bestehen. Das grofse Publikum pflegt mit dem Worte Brasilien allerdings den Gedanken an Hitze, gelbes Fieber, tropischen Urwald, Kaffee und Tabak und Negersklaven zu verbinden. Es ver-

1) Dieser Aufsatz beruht auf eigener, im Jahre 1890 gewonnener Anschauung. Er ist bald nach der Heimkehr niedergeschrieben, aber aus mehr zufälligen Gründen nicht veröffentlicht worden. Gerade gegenwärtig, wo die Auswanderungsfrage wieder brennender wird, wird er hoffentlich gute Dienste zur Orientirung über dieses wichtige Gebiet deutscher Auswanderung leisten. Die neuere Entwickelung ist berücksichtigt, meine eigene Anschauung an den inzwischen erschienenen Schriften von Königswald, H. Meyer, A. Funke u. a. geprüft und durch sie ergänzt worden.

gifst dabei ganz, dafs Brasilien ein Land beinahe von der Gröfse Europas ist, dafs es sich von der Nordseite des Äquators bis 33° südl. Br. erstreckt, dafs grofse Striche in beträchtlicher Meereshöhe liegen, und dafs es daher sehr verschiedene Landschaftsformen und Klimate in sich vereinigen und in seinen verschiedenen Teilen sehr verschiedene Bedingungen der Ansiedelung und des Wirtschaftslebens bieten mufs. Die Küstengebiete der nördlichen und mittleren Provinzen oder, nach der jetzigen Verfassung, Staaten haben in der That tropisches Klima und tropische Vegetation, hier finden wir die grofsen Pflanzungen von Zuckerrohr, Tabak und Kaffee, die früher mit Negersklaven bewirtschaftet wurden. Wohl ist auch hierher die deutsche Auswanderung gerichtet gewesen; aber diese Auswanderung hat grofsenteils keinen guten Erfolg gehabt. Die deutschen Bauernkolonien, die man besonders in Rio de Janeiro und Espiritu Santo in gröfserer Meereshöhe, also in gemäfsigtem, dem Deutschen zusagendem Klima gegründet hat, haben meist mit schlechtem Boden und mit ungünstigen Absatzverhältnissen kämpfen müssen, sind deshalb wirtschaftlich nur mäfsig gediehen und haben in Folge ihrer Isolierung ihr Deutschtum nicht aufrecht erhalten können. Eine viel gröfsere Zahl deutscher Auswanderer kam in den Provinzen São Paulo und Rio de Janeiro unter den sogenannten Parceria- oder Halbpachtverträgen auf die Kaffeepflanzungen der brasilianischen Grofsgrundbesitzer; sie wurden also nicht selbständige Bauern, sondern ein Mittelding zwischen Pächtern und gewöhnlichen Arbeitern, ja sie waren bis zur Abzahlung der Überfahrt geradezu an die Scholle gefesselt und befanden sich in drückendster Abhängigkeit, oft auch in schlechter materieller Lage. Es ist erklärlich, dafs aus den Kreisen dieser Leute viele Klagen laut wurden, und es war daher durchaus gerechtfertigt, dafs die preufsische Regierung durch das v. d. Heydt'sche Reskript i. J. 1858 die Auswanderung nach diesen Provinzen und unter solchen Bedingungen zu verhindern suchte. Aber es zeugt von sehr mangelhafter geographischer Einsicht — soweit diese nicht nur den Schild für andere, unausgesprochene Beweggründe abgab —, dafs sie das Verbot auf ganz Brasilien, auch auf Südbrasilien ausdehnte, wo die deutsche Einwanderung ganz andere Bedingungen fand und immer gut gediehen war, und dafs sie damit die in deutsch-nationalem Interesse sehr erwünschte Auswanderung nach Südbrasilien untergrub.

Unter dem Namen Südbrasilien kann man die drei Staaten Paraná, Santa Catharina und Rio Grande do Sul zusammenfassen, die zusammen einen Flächeninhalt von 530 000 qkm, also ungefähr den Flächeninhalt des Deutschen Reiches, mit ungefähr anderthalb Millionen Einwohnern, also noch nicht der Einwohnerzahl Badens, haben[1]).

1) Die beste gröfsere Karte ist die allerdings in der Geländezeichnung ganz verfehlte Karte Südbrasiliens in 1 : 2 Mill. von R. Jannasch, neue Ausgabe, Berlin 1902. Eine geographisch-statistische Beschreibung alten Stils von ganz Südbrasilien hat Henry Lange (2. Aufl., Leipzig, 1888) gegeben, den Versuch einer wissenschaftlich-geographischen Auffassung von Rio Grande do Sul habe ich in einem längeren, in der Z. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin, Bd. 26, 1891, S. 85 ff. m. T. 3, veröffentlichten Aufsatze gemacht.

Südbrasilien hat einen ziemlich einfachen Bodenbau. Aus der von NO nach SW verlaufenden Küste der Staaten Paraná und Santa Catharina und der nördlichen Hälfte von Rio Grande do Sul steigt, jenseits eines schmalen Küstensaumes, ziemlich steil ein 1000—1200 m hohes Gebirge, die Serra Geral, auf. Es ist aber kein selbständiges Gebirge, sondern ein Randgebirge, der Abfall des Tafellandes, welches das ganze Innere einnimmt und sich, sanft gewellt und von einzelnen tiefen Thälern zerschnitten, allmählich gegen den Paraná und Uruguayfluſs abdacht. Ungefähr unter 30° südl. Br. schwenkt die Serra Geral, also der Abfall des Tafellandes, um, entfernt sich von der Küste und zieht in westlicher Richtung gegen den Uruguayfluſs zu. Südlich davon aber breitet sich ein welliges, wohl nur an wenigen Stellen zu mehr als 500 m ansteigendes Hügelland aus, das die südliche Hälfte von Rio Grande do Sul und den Staat Uruguay einnimmt. Im Osten stöſst es nicht mehr unmittelbar an das offene Meer, sondern an zwei groſse Haffe, die Lagoa dos Patos und die Lagoa Mirim, die nach aufsen durch lange schmale Nehrungen abgeschlossen werden und nur durch ein schmales Tief, den Rio Grande do Sul, mit ihm in Verbindung stehen.

Das Tafelland sowohl wie das Hügelland werden groſsentheils von Grasfluren, den sog. *Campos*, eingenommen, welche nur streckenweise von Gehüsch und kleinen, meist lichten Waldungen durchsetzt werden. Das östliche und südliche Randgebirge dagegen und auch die Höhenzüge im östlichen Teile des Hügellandes, besonders die Serra do Herval und die Serra dos Tapes, sind mit dichtem Urwalde bekleidet, der mit seiner Mischung der verschiedensten immergrünen Laubhölzer und seinem Reichtum an Epiphyten und Schlingpflanzen sehr verschieden von unsern deutschen Wäldern ist und viel mehr das Gepräge des tropischen Waldes trägt. Nur in der Höhe wird er durch einen dunkeln einförmigen Nadelwald von groſsen Beständen der *Araucaria brasiliensis*, den sog. *Pinheiros*, verdrängt.

Das Klima ist, der geringeren geographischen Breite entsprechend, viel milder als unser deutsches Klima. Die Temperatur sinkt selten unter den Gefrierpunkt herab. Schneefälle sind nur in den höheren Teilen des Tafellandes häufiger, in geschützten Thälern gedeihen Orangen, Palmen, Bananen und Zuckerrohr. Anderseits ist das Klima doch auch keineswegs tropisch; nur in den Mittagsstunden des Sommers wird es störend heifs, gewöhnlich aber herrscht eine angenehme Mittelwärme. Die feuchten Niederschläge sind für den Ackerbau immer genügend, sie sind reichlicher als hei uns, aber setzen doch Tage und Wochen lang ganz aus und weichen einem wunderbar hlauen Himmel. Tropische Krankheiten dringen nur ganz ausnahmsweise hierher vor, das Klima ist gesund und auch für die germanische Rasse unbedingt geeignet.

Trotz dieser natürlichen Vorzüge, welche uns Südhrasilien besonders anziehend erscheinen lassen, wurde es docb von den portugiesiscben Eroberern die ersten anderthalb Jahrhunderte nach der Entdeckung ganz vernachlässigt, weil es weder reiche Mineralschätze besitzt noch die wertvollen tropischen Gewächse, Kaffee, Zuckerrohr, Kakao, Baumwolle u. s. w, in derselben Güte wie die mittleren und nördlichen Provinzen hervorhringt. Nur im äufsersten

Westen, an den Ufern des Uruguayflusses, hatten die Jesuiten, von den spanischen Besitzungen ausgehend, Missionen gegründet, in denen sie die Indianer vor den Angriffen der brasilianischen Sklavenjäger schützten und zu Kultur und Christentum erzogen. Erst seit der Mitte des 17. Jahrhunderts breitete sich auch von der Küste her die portugiesisch-brasilianische oder, wie man oft sagt, lusobrasilianische Bevölkerung, teils Bewohner der nördlich anstofsenden Provinz São Paulo, teils Einwanderer von den Azoren, und mit den Weifsen zugleich auch Negersklaven, über das Land aus. Das Küstengebiet, das Hügelland und die östlichen Teile des Tafellandes wurden allmählich besiedelt und mit Rindern, Pferden und Maultieren besetzt, für die diese unendlichen Grasfluren wie geschaffen waren; stellenweise breitete sich auch Weizenbau aus, aber er hat an Bedeutung immer hinter der Viehzucht zurückgestanden und ist in unserm Jahrhundert aus verschiedenen Gründen ganz eingegangen. Vor der Besiedelung der Waldgebiete und der Mühe des Rodens scheuten die Brasilianer zurück; die Waldgebiete blieben Jagdgründe der wilden Indianer, höchstens drangen einmal vorübergehend einige Brasilianer ein, um den beliebten Mate (den brasilianischen Thee) zu sammeln oder Holz und Lohe herauszuholen.

Solange Brasilien zu Portugal gehörte, wurden die Angehörigen anderer Nationen ängstlich ferngehalten. Seit es sich aber vom Mutterlande losgerissen und auf eigene Füfse gestellt hatte und der Zuzug von dort infolgedessen geringer wurde, konnte man nicht mehr an dieser engherzigen Politik festhalten, sondern mufste im Gegenteil die fremde Einwanderung möglichst zu begünstigen suchen. Die Regierung selbst nahm die Leitung der Einwanderung und die Kolonisation in die Hand. Bei der Umschau nach dem geeignetsten Material dafür fiel die Wahl auf die Deutschen. Im Jahre 1824 wurde die erste deutsche Kolonie in Südbrasilien und zwar auf der kaiserlichen Domäne Feitoria velha, an der Stelle des heutigen São Leopoldo, einige Meilen nördlich von Porto Alegre, gegründet. Sie lag auch im Grasoder, um den brasilianischen Ausdruck zu gebrauchen, im Kamplande, aber dicht am Rande des Waldgebirges, und schon bald begannen daher die deutschen Bauern, in den Wald einzudringen und sich in ihm anzusiedeln. Zwei Jahre später erfolgte die Gründung der beiden weiter östlich gelegenen Kolonien Torres und Tres Forquilhas. Dann wurde die deutsche Bauernkolonisation in Folge des Widerstandes der brasilianischen Grofsgrundbesitzer unterbrochen, und im Jahre 1835 brach ein Bürgerkrieg aus, welcher das Land neun Jahre lang verheerte und an keine Kulturmafsregeln denken liefs. Eine neue Periode der Kolonisation begann erst im Jahre 1848, als der Provinziallandtag von Rio Grande do Sul den Beschlufs fafste, auf eigene Rechnung Kolonien anzulegen, und mit der Anlage der Kolonie Santa Cruz den Anfang machte. Auch Gesellschaften und Privatleute nahmen jetzt die Einwanderung und Kolonisation in die Hand. 1849 erwarb eine Gesellschaft von Hamburger Kaufleuten, der sogenannte Hamburger Kolonisationsverein, von dem Prinzen von Joinville grofse Ländereien an der Grenze der Provinzen Santa Catharina und Paraná und gründete die Kolonie Dona Francisca; 1850 liefs sich Dr. Blumenau an den Ufern des Rio Itajahy in Santa Catha-

Digitized by Google

rina nieder und rief damit diese bekannteste, nach ihm benannte deutsche Kolonie ins Leben. Im selben Jahre entstand die Kolonie Mnndo novo in Rio Grande, und in den folgenden Jahren viele andere, von denen ich nur die Privatkolonien São Lourenço, Teutonia, Germania und die Provinzialkolonien Nen Petropolis und São Angelo nennen will. Im Jahre 1859 schliefst anch die zweite Periode der Kolonisation ah, weil durch den genannten Erlafs der preufsischen Regierung die Ansiedelung von Auswanderern und ihre Einschiffung in deutschen Häfen verboten wurde, und weil auch in Brasilien die Gegner der Einwanderung, die sogenannten Nativisten, allmählich die Oberhand gewannen. Seitdem war die deutsche Einwanderung, aufser in Dona Francisca, wo der Hamburger Kolonisationsverein seine Thätigkeit fortsetzte, der Hauptsache nach auf Verwandte und Freunde der bisherigen Kolonisten beschränkt, die durch deren Schilderungen angelockt wurden und von ihnen oft auch die Mittel zur Überfahrt und Ansiedelung erhielten.

Als die brasilianische Regierung im Jahre 1874 die Kolonisation von neuem in Angriff nahm, fand sie Dentschland für die Anwerbung von Einwanderern verschlossen und wandte sich deshalb an Italien, wo ihr Ruf bereitwilliges Gehör fand. Das folgende Jahrzehnt sah viele tausend Italiener einwandern, die in den grofsen Staatskolonien Caxias, Conde d'En, Dona Izabel, Silveira Martins u. a. angesiedelt wurden. Zum deutschen Bevölkerungselement gesellte sich nun also in unmittelharer Nachbarschaft das italienische, das jetzt an Zahl und Bedeutung dem deutschen zwar nicht gleichkommt, aber auch nicht allzusehr hinter ihm zurücksteht.

Die deutschen Kolonien in Südbrasilien liegen mit wenigen Ausnahmen in dem waldigen Randgebirge nnd zwar hauptsächlich in dessen tieferen Teilen. Ihre Reihe beginnt im Norden mit einigen kleinen Kolonien bei Curityha, der Hauptstadt von Paraná. An der Grenze von Paraná und Santa Catharina folgt die Kolonie Dona Francisca, die sich in der Bncht von San Francisco eines vorzüglichen, auch den grofsen transatlantischen Dampfern zugänglichen Hafens erfrent und gegenwärtig vom Fufse des Gebirges, wo der Stadtplatz Joinville liegt, schon his zum Rande des Tafellandes hinanfreicht, wo wir die Kolonie São Bento finden. Dann kommen das anmutige Blumenau am Itajahyflusse und einige kleinere Kolonien westlich von der Insel Desterro. Sie beschliefsen nach Süden dieses Siedelungsgebiet des Ostahfalles des Tafellandes, denn in Rio Grande do Sul sind dieses und auch das östliche Stück des Südahfalles grofsenteils noch Urwald; die beiden hier gelegenen Kolonien Torres und Tres Forquilhas haben sich, obgleich sie zn den ältesten gehören, in Folge ihrer nngünstigen Verkehrslage — die Ostküste ist hier hafenlos — nur schlecht entwickelt. Erst von Mundo novo an beginnen sich die deutschen Kolonien dichter zu drängen und hilden auf der 300 km langen Strecke bis Santa Maria eine ziemlich zusammenhängende Kette, die allerdings grofsenteils auf den unteren Teil des Gehirges heschränkt ist. Nur hei der ältesten Kolonie São Leopoldo ziehen sich die deutschen Ansiedelungen hoch im Gebirge hinauf, und hinter ihnen hreiten sich die grofsen italienischen Kolonien Caxias und Conde d'Eu his an den Rand des Tafellandes aus. Weiter südlich findet sich nur noch die hlühende Kolonie São Lourenço im Waldgehiete

der Serra dos Tapes und eine Anzahl ziemlich neuer Kolonien im Municip von Pelotas. Im ganzen schätzt man die Zahl der Deutschen in dem angegebenen Koloniengürtel und in den benachbarten Städten ungefähr auf 350 000, wovon 50 000 auf Paraná, 100 000 auf Santa Catharina und 200 000 auf Rio Grande do Sul kommen sollen[1]).

Die Anlage der Kolonien erfolgte ursprünglich fast überall auf die gleiche Weise, nach Art der Waldhufenkolonien, wie sie sich in manchen deutschen Mittelgebirgen finden. Man schlug im Urwalde lange gerade Schneizen oder Pikaden und mafs dann zu deren beiden Seiten die Landlose in der Form von Rechtecken ab, deren Schmalseite an der Schneiz lag. Im Laufe der Zeit hat man meist auf diese geometrische Regelmäfsigkeit verzichtet, hat die Schneizen, welche ja die Zugangswege zu den einzelnen Besitzungen bilden, nicht mehr geradlinig, sondern lieber in sanften Windungen um die höheren Kuppen und die tieferen Thäler herum geführt und auch die Form der Landlose mehr den Verhältnissen des Geländes angepafst; aber im grofsen und ganzen ist doch die Anlage der Kolonien längs der lang hinziehenden Wege dieselbe geblieben. Die Gröfse der Landlose ist zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten sehr verschieden bestimmt worden. Während sie in den ältesten Kolonien von Rio Grande do Sul ungefähr 77 Hektar oder 300 Morgen und später ungefähr 48 Hektar oder 200 Morgen grofs waren, wurden sie noch später meist nur halb so grofs abgemessen, und in den nördlicheren Kolonien hat man sich immer mit kleineren Landlosen begnügt. Ein grofser Übelstand war besonders anfangs, dafs die Vermessungen oft sehr mangelhaft vorgenommen wurden, oder dafs Brasilianer nachträglich Anspruch auf die den Kolonisten gegebenen Ländereien erhoben, und dafs dadurch viele Streitigkeiten entstanden. Auch ganz neuerdings ist diese Unsicherheit der Besitzansprüche von der Staatsregierung benutzt worden, um viele deutsche Bauern zu nochmaliger Bezahlung ihrer Grundstücke zu veranlassen. Aber im ganzen dürfen diese Schwierigkeiten nicht zu tragisch genommen werden.

Die Art der Anwerbung der Kolonisten und die Bedingungen der Einwanderung und Ansiedelung haben nach Ort und Zeit ziemlich geschwankt. Bei einzelnen Kolonisationsunternehmungen ist recht viel Gesindel untergebracht worden; aber im ganzen hat der gesunde Grundsatz geherrscht, dafs man nur Bauern und ländliche Tagelöhner genommen hat. Wohl alle deutschen Landschaften haben Söhne und Töchter nach Südbrasilien geschickt; in Rio Grande do Sul haben Hinterpommern und der Hunsrück den gröfsten Beitrag geliefert. Teils wurde den Einwanderern die Überfahrt ganz bezahlt, teils nur ein Vorschufs, oder der Überschufs über den Fahrpreis der Reise nach Nordamerika, teils mufsten sie die Reise ganz aus eigener Tasche bestreiten. Bei der Ankunft im Lande wurden sie meist einige Zeit auf Kosten der Regierung verpflegt, bis sie an ihren Bestimmungsort abgeführt wurden, was mitunter lange genug dauerte, da man nach südamerikanischer Manier

1) Eine neuere, auf Grund der kirchlichen Register vorgenommene Schätzung von A. Funke (Deutsche Erde I, S. 11 f.) ergiebt für die Zahl der Deutschen in Rio Grande do Sul nur 150 000.

verabsäumt hatte, rechtzeitig die nötigen Vorkehrungen zu treffen. Auf den neueren kaiserlichen Kolonien wurden ihnen sogar noch an Ort und Stelle die fertige Wohnung und Wochen und Monate hindurch Kost und andere Unterstützung gegeben — eine keineswegs segensreiche Maßregel, da die Leute verkommen, wenn sie für nichts zu sorgen haben. Das Land erhielten die Kolonisten in der ersten Zeit meist auf Kredit; in den entwickelteren Kolonien ist es dagegen jetzt meist nur noch gegen Barzahlung verkäuflich, und auch die Preise selbst sind mit der zunehmenden Besiedelung gestiegen; billiges Land ist nur noch in den neueren und entfernteren Kolonien zu haben.

Der neue Ansiedler beginnt damit, daß er sich einen geeigneten Fleck in der Nähe des Weges zum Bau einer Wohnstätte aussucht und mit Hilfe einiger Nachbarn eine leichte Hütte baut, welche ihm für die ersten Jahre ein notdürftiges Unterkommen gewährt. Dann beginnt die harte Arbeit des Waldrodens. Zunächst werden mit einer Art Sichel Unterholz und Schlinggewächse einigermaßen beseitigt, darauf mit der Axt auch die großen Stämme geschlagen. Ist das Holz nach einigen Wochen genügend getrocknet, so muß das Feuer sein Werk thun, denn bei dem geringen Werte, den das Holz hier hat, würde es sich nicht verlohnen, es sorgsam wegzuräumen und aufzuschichten. An einem klaren Tage zündet man an verschiedenen Stellen zugleich das Feuer an, das mit ungeheurer Schnelligkeit um sich frißt, den Boden säubert und nur die großen Stämme unversehrt zurückläßt. Schon am folgenden Tage kann man Mais und Kürbisse in die Rodung pflanzen. Erst nach der ersten Ernte pflegt man den Boden sorgfältig zu räumen, auch die großen Stämme wegzuschaffen und die Baumstümpfe zu beseitigen, sodaß man nun auch schwarze Bohnen, Kartoffeln, Gemüse u. s. w. pflanzen und den Boden wenigstens teilweise, statt mit der Hacke, mit dem Pfluge bearbeiten kann. Nun wird das Land acht, zehn und mehr Jahre, je nach der Bodenbeschaffenheit, ohne Dünger und ohne regelmäßigen Fruchtwechsel bepflanzt, bis der Boden erschöpft ist und nur noch schlechte Ernten giebt. Dann verwandelt man ihn in Viehweide oder läßt ihn auch einfach liegen, sodaß Gebüsch, die sogenannte *Capoeira*, auf ihm aufwuchert, bis sich der Boden genügend erholt hat und man ihn wieder unter den Pflug nehmen kann. Inzwischen hat man schon jedes Jahr ein neues Stück Wald gerodet und den Boden bebaut, sodaß sich allmählich die Rodung und der urbare Boden immer mehr ausdehnen. Aber nur auf wenigen Landlosen kann aller Boden urbar gemacht werden, da das Gelände meist gebirgig ist und die höheren Teile der Hänge meist zu steil und steinig sind, um bepflanzt zu werden; wo man in der Entwickelung und Urbarmachung zu weit gegangen ist, ist man dadurch bestraft worden, daß der Regen den Boden weggewaschen und nackten Fels zurückgelassen hat. So bieten diese deutschen Kolonien im südbrasilianischen Waldgebirge nie den einförmigen Anblick der meisten heimischen Ackerlandschaften dar. Ähnlich vielmehr, wie in manchen unserer Gebirge, wechseln Anpflanzungen, Weideflächen, Gebüsch und Wald mit einander ab, der Art, daß den Thalboden hauptsächlich die Wohnstätten und Anpflanzungen einnehmen, an den steilen Hängen sich dagegen nur noch Weideflächen in den Wald hineinziehen.

Eigentlich tropische Gewächse kommen nicht mehr oder nur mangelhaft fort. Das Klima ist vielmehr, ähnlich wie im mittleren und nördlichen Teil der Vereinigten Staaten oder im mittleren China, für solche Gewächse geeignet, die etwas geringere Ansprüche an Wärme stellen und dabei die Feuchtigkeit lieben. In geschützten Lagen, besonders in den weiter nördlich gelegenen wärmeren Kolonien, sehen wir die deutschen Bauernhäuser von Palmen und Orangenhainen beschattet, von Bananen und Zuckerrohrpflanzungen, hier und da auch von Kaffeesträuchern umgehen, aber in Rio Grande do Sul haben die Bananen doch nur dürftigen Wuchs, und das Zuckerrohr dient hier nicht mehr zur Zucker-, sondern nur noch zur Branntweinbereitung. Hier gedeihen besonders Mais und schwarze Bohnen, die verschiedensten Gemüse, der Tabak. Der Anbau von Weizen und Roggen giebt nur in den höheren Lagen gute Erträge, auch gute Kartoffeln hat man nur in diesen sowie in der südlichsten deutschen Kolonie São Lourenço gezogen; manche rheinische und besonders die italienischen Kolonisten haben mit Anpflanzungen der Weinrebe ganz gute Erfolge erzielt.

Der thatsächliche Anbau hängt aber selbstverständlich nicht nur von den klimatischen Bedingungen, sondern auch von den Absatzverhältnissen ab. Diese werden durch die schlechte Ausbildung der Verkehrswege und Verkehrsmittel noch sehr beeinträchtigt. Das Gebiet der deutschen Kolonien in Südbrasilien ist zwar kein Hochgebirge, aber es ist doch ein Gebirge, und dazu, besonders im Winter, recht regenreich. Der Bau von Eisenbahnen und Fahrwegen ist schwierig, und wir finden sie deshalb bisher nur in den flacheren Teilen in gröfserer Zahl. Sonst giebt es nur Saumwege, auf denen nicht das Pferd, sondern das Maultier das hauptsächlichste Transporttier ist. In der Regenzeit verwandeln sich die Wege häufig in einen unergründlichen Morast. Die Bäche schwellen dann an und unterbrechen, da sie erst an wenigen Stellen überbrückt sind, oft ganz den Verkehr. Die Transportkosten sind daher sehr hoch. Häufig lohnt es sich nicht, die Erzeugnisse zu Markt zu bringen, und die Bauern ersticken in ihrem Überfluſs. Die Kolonien von Paraná und Santa Catharina haben wenigstens gut Häfen am offenen Ozean, aber Rio Grande do Sul leidet auch unter schlechter Zugänglichkeit vom Meere aus, da der Eingang zur Lagoa dos Patos, ähnlich wie bei den preuſsischen Haffen, durch eine Barre verschlossen ist, welche den Schiffen, besonders den transatlantischen Dampfern, groſse Schwierigkeiten bereitet und sie manchmal Tage lang warten läſst; schon viele Schiffe sind hier zu Grunde gegangen

Diese ungünstigen Verkehrsverhältnisse kommen in den landwirtschaftlichen Produktion der Kolonien zu starkem Ausdruck. Die alten Kolonien des Bezirkes von São Leopoldo produzieren hauptsächlich für den Markt der nahe gelegenen groſsen Stadt Porto Alegre, die Kolonie São Lourenço für den Markt der Schlächterstadt Pelotas, Blumenau und Dona Francisca wohl für den Markt von Desterro; in ihnen werden daher alle Arten Gemüse für den täglichen Bedarf gebaut. Der Mehrzahl der deutschen Kolonien fehlt dagegen ein solches nahe gelegenes Absatzgebiet; sie müssen für den Absatz in gröfsere Entfernung arbeiten. In den meisten sind Mais und schwarze

Bohnen die wichtigsten Erzeugnisse. Die schwarzen Bohnen, welche mit Maniokmehl (der sog. *Farinha*) vermischt das beliebteste Nahrungsmittel der Brasilianer sind, werden über Porto Alegre nach den mittleren und nördlichen Staaten versandt und erzielen namentlich dann gute Preise, wenn im Norden die Ernte durch Dürre verloren gegangen ist. Der Mais, der gleichfalls ein beliebtes Nahrungsmittel bildet und mit dem Roggen zusammen auch das Brod liefert, wird teilweise ebenfalls roh versandt, hat aber noch gröfsere Bedeutung dadurch gewonnen, dafs er zur Schweinemast oder auch als Kraftfutter für Pferde und Maultiere dient. Die Schweinezucht, die ja immer im Waldland besonders gedeiht, spielt in den deutschen Kolonien eine solche Rolle, dafs das Schwein von den Brasilianern geradezu das deutsche Vieh *(o gado Alemão)* genannt wird; ihre Erzeugnisse, namentlich Speck und Schmalz, werden auch hauptsächlich nach den mittleren und nördlichen Staaten verkauft. Neben dem Schwein ist das Huhn das bevorzugte Haustier, und es wird in so grofsen Mengen gehalten, dafs es hier fast umsonst zu haben ist. Die Schafe, die auf dem Kamplande so grofse Herden bilden, fehlen hier im Waldlande fast ganz. Rindvieh wird gehalten, aber meist nur für den eigenen Bedarf. Ebenso Pferde und Maultiere, die hier natürlich als Transporttiere sehr grofse Bedeutung haben. Sie grasen meist frei auf der Weide und werden nur in kalten Nächten in den Stall gebracht.

Die Landwirtschaft der deutschen Kolonien in Südbrasilien produziert also grofsenteils für den örtlichen Markt oder für den Absatz nach den tropischen Landschaften Brasiliens und hat bisher keinen rechten Stapelartikel für den Absatz nach Europa gewonnen. Ihr Absatz ist daher an verhältnismäfsig enge Grenzen gebunden und in hohem Grade von dem Ausfall der Ernten in den tropischen Landesteilen abhängig, die Produktion ist wohl auch keiner unbegrenzten Vermehrung fähig. Die Ursache dieses Verhältnisses liegt teilweise in der besprochenen mangelhaften Ausbildung der Verkehrsmittel, wodurch viele Erzeugnisse zu sehr verteuert werden und die Konkurrenzfähigkeit auf dem Weltmarkt verlieren, teilweise auch in dem Charakter der deutschen Bauern. Diese sind schon längst von einsichtigen Leuten darauf hingewiesen worden, dafs sie den üblichen Raubbau verlassen und den Boden besser pflügen und düngen, dafs sie auch mehr zum Anbau eigentlicher Handelsgewächse übergehen müfsten; aber sie haben leider ziemlich viel von der heimischen Zähigkeit und dem heimischen Mangel an Regsamkeit beibehalten, sie sind nicht, wie in Nordamerika, wo sie in eine geistig überlegene Bevölkerung hineinversetzt sind, vom Strome erfafst und zum Fortschritt gedrängt worden, sondern leben in einem gewissen Schlendrian dahin. In Rio Grande do Sul haben nur die Ansiedler von Santa Cruz den Versuch mit dem Anbau von Tabak gemacht und damit zuerst auch sehr gute Ergebnisse erzielt, wenn sie auch eine Zeit lang die Düngung des Bodens zu sehr vernachlässigt und den Absatz durch allzu unverfrorene Verfälschungen der Ware geschädigt hatten. Ebenso würde der Anbau einer Anzahl anderer Gewächse, wie der Nesselfaser, der Orange, der Weinrebe, des Mate, vielleicht der Theestaude, in gröfserem Mafsstabe des Weizens, voraussichtlich guten Erfolg haben.

An die landwirtschaftliche Produktion schliefsen sich vielfach kleinere gewerbliche Unternehmungen, namentlich Schneide- und Mahlmühlen und Bierbrauereien, unmittelbar an, und auch sie sind an den meisten Stellen wohl gröfserer Ausbildung fähig; aber für eine eigentlich industrielle Entwickelung dürfte die Zeit noch nicht gekommen sein, zumal da Südbrasilien nur minderwertige Kohle besitzt und die Zufuhr ausländischer Kohle teuer ist. Vielleicht werden zukünftig die Wasserkräfte mit Hilfe der Elektrizität noch mehr in den Dienst der Industrie gestellt werden können.

Der Handel spielt sich grofsenteils in den sog. Venden oder Geschäftshäusern ab. Nur die Bauern von São Lourenço bringen ihre Erzeugnisse etwa alle Monate einmal auf ihren Leiterwagen selbst auf den Markt von Pelotas zum Verkauf, machen dort auch ihre Einkäufe selbst und stehen sich gut bei dieser Umgehung des Zwischenhandels. Die meisten Kolonien liegen dafür aber zu entfernt vom Markte. Hier verkaufen die Bauern ihre Erzeugnisse an den Besitzer des nächster Geschäftshauses und kaufen bei ihm ihre Bedürfnisse ein. Wie es bei dieser Art des Geschäftsverfahrens oft der Fall ist, werden die Geschäfte häufig nicht in Bar gemacht, sondern es wird angeschrieben. Der Kaufmann giebt Kredit, und dem Bauern fällt es dann oft schwer, sich wieder unabhängig zu machen. Auch die Kaufleute leiden darunter, indem sie viele Aufsenstände verlieren. Und sie sind meist wieder in derselben Weise bei den gröfseren Kaufleuten der Städte verschuldet. Aber nach allem, was ich gesehen und gehört habe, kann ich nicht glauben, dafs diese Übelstände so schlimm sind, wie sie mitunter dargestellt werden. Wahrscheinlich ist die Ausbeutung der Bauern durch die Händler in Südbrasilien geringer als vielfach bei uns in der Heimat. Die Vendenbesitzer sind sämtlich Deutsche, meist frühere Bauern oder Handwerker, die etwas Geld erworben und damit ein Geschäft begründet haben; es sind meist biedere ehrliche Leute. Der Verkehr zwischen ihnen und den Kaufleuten der Städte, besonders der Einkauf der Waren, wird im allgemeinen durch die sog. Musterreiter vermittelt. Die meisten Handelshäuser, namentlich von Porto Alegre, haben solche Musterreiter unterwegs, die ihre Muster in den Satteltaschen mit sich führen, von der Reise aus die Aufträge geben und bei der nächsten Rundreise den Betrag einkassieren. Die Hauptsache, um ein gutes Geschäft zu machen, ist, dafs der Musterreiter etwas ausgiebt, natürlich besonders für Bier, und die Musterreiter, deren wohl etwa 40 den „Urwald“ von Rio Grande do Sul bereisen, müssen daher trinkfeste Herren sein. Es sind auch lustige, häufig wohl auch etwas leichtsinnige, aber im Grunde nette Menschen, bei denen man gute Kenntnis von Land und Leuten antrifft, während man sonst bei den Deutschen der Städte oft recht schiefe Urteile über die Kolonien zu hören bekommt. Natürlich beziehen die Kaufleute ihre Waren aus den verschiedensten Ländern, wo sie sie gerade am besten und billigsten einkaufen können, aber der deutsche Bauer bevorzugt doch im allgemeinen die deutschen Erzeugnisse, an die er noch von der Heimat her gewöhnt ist, und so findet man hier viel mehr deutsche Waren als in andern südamerikanischen Ländern, ein Beweis, von welcher Bedeutung diese deutschen Ansiedelungen für den deutschen Handel und die deutsche Industrie sind.

Die grofse Mehrzahl der deutschen Ansiedler sind als arme Schlucker ins Land gekommen. Die meisten waren in der Heimat arme Bauern oder Ackerknechte gewesen. Wohl haben sich auch gebildete Landwirte, Städter, verunglückte Offiziere und Studenten als Kolonisten angesiedelt, sie sind aber meist der harten Arbeit und den Entbehrungen der ersten Jahre nicht gewachsen gewesen und wieder weggezogen oder zu Grunde gegangen. Denn der Anfang ist allerdings arbeits- und enthehrungsreich, und auch später darf der Ansiedler die Hände nicht in den Schofs legen, sondern mufs rüstig arbeiten, wenn er sich behaupten und allmählich vorankommen will. Aber die Arbeit ist doch, aufser in den ersten Jahren, nicht so hart nnd nnunterhrochen, wie sie es für die meisten in der Heimat gewesen ist, der Mann arbeitet hier für sich und sieht den Erfolg. Reich werden allerdings nur einzelne, aber die Mehrzahl kommt doch zu Wohlstand. An die Stelle der ersten im Walde errichteten Hütte tritt meist nach wenigen Jahren ein hesseres Häuschen und bei vielen etwa nach 15 his 20 Jahren ein ganz stattliches, aus Ziegeln aufgeführtes Haus, das auch innerlich wohnlich eingerichtet ist. Die meisten sind anständig gekleidet, die Kost ist einfach, aher kräftig und gut. Jeder Bauer hat täglich meist zweimal sein Fleisch, wenn es auch oft nur gedörrtes Fleisch *(Xarque)* ist, und reichliche Zuthat von schwarzen Bohnen, Maniokmehl, Kartoffeln u. s. w. Er hat seinen Kaffee und seine Milch, seine Butter oder seine „Schmiere“ aus Früchten und trinkt sein Bier. Er hat Sonntags seine einfachen ländlichen Vergnügnngen wie in der Heimat; Männer nnd Frauen reiten dann oft stundenweit zum Wirtshaus, wo sie sich an Tanz und Kartenspiel und Trunk erfreuen. Jede Kolonie hat ihre Kerh (Kirchweih), die mehrere Tage lang mit Tanzen, Essen und Trinken und wohl auch Raufen gefeiert wird. In den gröfseren Kolonien bestehen Gesang-, Turn- und Schützenvereine nach heimischer Art. Viele haben sich etwas Geld erspart, und sie verstecken es nicht in einem alten Strumpf, legen es auch nicht in städtischen Geschäften und Papieren an, sondern benutzen es mit gesundem Sinn, um ihren Söhnen nene Ackerlose dazuzukaufen.

Aber, wird man einwenden, wenn es auch dem deutschen Ansiedler wirtschaftlich gut geht, so mufs er doch in einem tropischen Lande wie Brasilien körperlich und geistig verkommen! Ja, für ein tropisches Land wäre das wahr, aber Südbrasilien ist nun einmal kein tropisches Land, wie das grofse Puhlikum immer wieder glauht. Der Deutsche behält hier seine volle körperliche Rüstigkeit und geistige Spannkraft. Aher auch keine harten Winter und kein Nahrungsmangel zehren an seinem Mark. Daher ist er gesund und wird alt. Unglanhlich ist sein Kinderreichtum; denn Kinder sind keine Last, sondern eine willkommene Hilfe hei der Arheit. Von Jugend auf im Freien, in beständiger körperlicher Übung, dabei gut genährt, unter mildem Himmel, werden sie gröfser, kräftiger, schöner als im deutschen Vaterlande. Es ist eine Freude, diese Burschen und Mädchen zu hetrachten, die sich alle der schönsten weifsen Hantfarhe, hlauer Augen und hlonder Flachshaare erfreuen, so dafs man kaum irgendwo in Deutschland eine so kräftige und dabei so nrdeutsche Bevölkerung sehen kann wie hier im südbrasilianischen Urwald.

Das geistige Leben hat natürlich mit Schwierigkeiten zu kämpfen. Die eingewanderten Deutschen gehören gröfstenteils den unteren ungebildeten Klassen an und haben weder von der brasilianischen Regierung noch aus der Heimat erhebliche Förderung erfahren, sondern sind der Hauptsache nach auf sich angewiesen gewesen. Dabei ist ihr Wohngebiet ein abgelegenes, schwer zugängliches Waldland; sie sind Hinterwäldler, die selten herauskommen und auch nur selten von Fremden aufgesucht werden.

Besonders unerfreulich sind aus diesen Gründen die Schulverhältnisse; brasilianische Staatsschulen giebt es nur in den Städten, und sie kommen schon deshalb für die deutschen Kolonisten nicht in Betracht. Diese wollen und können auch, in gesundem nationalen Instinkt, ihre Kinder gar nicht in Schulen mit portugiesischer Unterrichtssprache schicken, sondern wollen ihre Kinder deutsch erziehen. Leider fehlt es ihnen dabei sehr an thatkräftiger Unterstützung aus dem deutschen Vaterlande. Während die italienische Regierung den italienischen Kolonien Lehrmittel schickt und einen Teil der Lehrergehalte bezahlt, haben die deutschen Regierungen lange Zeit wenigstens nichts der Art gethan, in der engherzigen Meinung, dafs die Auswanderer verlorene Söhne seien, um die man sich nicht mehr zu kümmern brauche. Auch der deutsche Schulverein hat fast nur durch gelegentliche Büchersendungen geholfen, obgleich eine thatkräftige Unterstützung hier viel mehr Erfolg versprochen hätte als in vielen in slavischem, magyarischem oder italienischem Sprachgebiet verstreuten deutschen Gemeinden, die doch verlorene Posten sind. Unter diesen Umständen ist es nicht zu verwundern, wenn die Schulen viel zu wünschen übrig lassen. Bei der Zerstreutheit der Ansiedelungen können die Schulgemeinden nur klein sein. Die meisten können nicht die Mittel aufbringen, um einem Lehrer ein ausreichendes Gehalt zu bieten, und können sich daher keine durchgebildeten Lehrer aus Deutschland kommen lassen, sondern müssen nehmen, wer sich ihnen bietet, auch wenn ihm alle pädagogische Bildung abgeht und er gerade nur die notdürftigsten Kenntnisse besitzt. Die Lehrerstellen sind oft die letzte Zuflucht von Kaufleuten u. s. w., die keine andere Stellung finden können. Wohl eine Folge dieser Verhältnisse und überhaupt schon der pekuniären Abhängigkeit ist es, dafs die Stellung des Lehrers wenig geachtet und wenig gesucht ist. Ein anderer Übelstand des Schulwesens ist natürlich der Mangel des Schulzwanges. Der Bauer müfste kein Bauer sein, wenn er die Kinder nicht manchmal lieber zur Arbeit aufs Feld statt in die Schule schicken wollte; man stelle sich einmal vor, wie es bei uns mit dem Schulbesuch aussehen würde, wenn kein Schulzwang bestände. Wenn wir diese Umstände berücksichtigen, so dürfen wir uns nicht wundern, dafs die Schulverhältnisse namentlich in den jüngeren und entlegeneren Kolonien manches zu wünschen übrig lassen; im Gegenteil, wir können uns wundern, dafs sie immer noch ganz erträglich und dabei, wie es scheint, in der Besserung begriffen sind.

Es wird gesagt und läfst sich ja bei diesen Schulverhältnissen auch begreifen, dafs die in Brasilien aufgewachsenen Deutschen an Schulbildung meist hinter den aus Deutschland eingewanderten zurückstehen, dafs sie ohne geistige Interessen sind und oft kaum lesen und schreiben können. Indessen

sind das wohl vorübergehende Übelstände, die sich mit der Zeit überwinden lassen. Bei den Älteren begegnet man oft einem sehr erfreulichen Bildungstrieb und einer guten Bildung, wie man sie bei unseren Bauern nur ganz ausnahmsweise trifft; ich habe mich mit Leuten ausgezeichnet unterhalten, ihre Kenntnisse und ihr ruhiges Urteil bewundert, und dann gehört, dafs sie in der pommerschen Heimat gewöhnliche Ackerknechte waren; die freieren Verhältnisse des Koloniallebens sind eben auch eine Schule, die die Menschen über ihr früheres geistiges Niveau hinausheht. Freilich bleibt der Bauer auch hier ein Bauer, voll Egoismus und berechnendem Sinn und Bauernschlauheit, und in mancher Beziehung fällt ein Vergleich mit dem Lusobrasilianer ungünstig aus; er steht an Gastfreundschaft und Nohlesse hinter diesem zurück. Ärzte und Schullehrer klagen hier, wie in der Heimat, über seine geringe Lust zum Zahlen.

Das kirchliche Leben zeigt ähnliche Übelstände wie das Schulwesen. Die deutschen Einwanderer mögen etwa zu gleichen Teilen Protestanten und Katholiken gewesen sein. Brasilien ist ein katholisches Land, unter dem Kaiserreich war die katholische Religion Staatsreligion, aber den evangelischen Einwanderern gegenüber war doch durchaus der Grundsatz der Toleranz mafsgebend, und nur die eine, übrigens oft genug umgangene, Bestimmung, dafs die evangelischen Geistlichen keine gemischten Ehen trauen durften, hat dem Katholizismus einen Vorsprung verschafft. Unter der Repuhlik ist dann die Stellung der katholischen Religion als Staatsreligion aufgehohen, die Zivilehe eingeführt worden und dadurch der Protestantismus gleichberechtigt nehen den Katholizismus getreten. Der Hauptsache nach sind sowohl die Katholiken wie die Protestanten der deutschen Kolonien immer auf sich selbst gestellt gewesen; beide hahen sich ihre Geistlichen selbst gewählt und hesoldet, und der Staat hat deren Amtshandlungen als rechtsgiltig anerkannt. Die Katholiken haben die kirchlichen Schwierigkeiten in Folge der straffen Organisation ihrer Kirche mit Hilfe der Mönchsorden, namentlich der Jesuiten, die in São Leopoldo ein Kolleg hahen, natürlich leichter überwunden als die Protestanten; aher dieser Vorteil ist wohl meist mit einer Beeinträchtigung ihres Deutschtums erkauft worden. Die evangelischen Gemeinden sind in älterer Zeit vielfach ganz auf sich selhst angewiesen gewesen und haben Leute der verschiedensten Art, frühere Lehrer, Kaufleute u. s. w. zu Geistlichen gehaht, deren Bildung und Sittlichkeit daher öfters zu wünschen übrig liefs; ja es wurde mir von einem evangelischen Geistlichen erzählt, der selbst Katholik war. In anderen Gemeinden haben Barmer oder Bremer Missionare gewirkt, deren Bildungsstand aber vielfach doch zu niedrig war, als dafs sie das nötige Ansehen hätten gewinnen und ihre Gemeinden wirklich hätten erziehen können. In neuerer Zeit haben sich eine Anzahl älterer wohlhabender Gemeinden vom preufsischen Konsistorium studierte Geistliche schicken lassen, und wenngleich manche von ihnen den Anstrengungen und Entbehrungen des Hinterwäldlerlehens nicht gewachsen waren, manche in kirchlicher Engherzigkeit es nicht verstanden hahen, sich in die Verhältnisse zu finden, so hahen doch andere eine segensreiche Thätigkeit entfaltet nnd sind Träger nicht nur der Religion, sondern auch der Bildung nnd des Dentschtums geworden.

So fehlen in dem Bilde, das uns diese deutschen Bauernkolonien des südbrasilianischen Waldgebirges darbieten, zwar auch die Schattenseiten nicht, aber das Licht überwiegt. Wohl sind manche Existenzen untergegangen, namentlich Leute der gebildeten Stände und städtische Arbeiter; aber die deutschen Bauern, wenn sie einigermafsen fleifsig und ordentlich waren, sind gut vorangekommen und zeigen uns zwar nicht eigentlichen Reichtum, aber wirtschaftliches Gedeihen bei Bewahrung körperlicher Kraft und Gesundheit und kerniger Eigenart. Dem deutschen Bauer kann man Südbrasilien mit gutem Gewissen als Ziel seiner Auswanderung empfehlen.

Für uns als Nation aber knüpft sich daran die Frage, ob die Deutschen auch hier wie in so vielen anderen Ländern der Erde nur Völkerdünger sind und, wenn nicht in der ersten, so doch in der zweiten und dritten Generation in der anderssprachigen und andersgearteten um sie herum lebenden Bevölkerung aufgehen, oder ob sie hier ihr Deutschtum bewahren, ob also die deutsche Kolonisation in Südbrasilien einen nationalen Wert besitzt.

Wir haben uns bereits an dem echt deutschen Aussehen dieser südbrasilianischen Deutschen erfreut, die sich ohne Mischung mit den Eingeborenen bewahrt haben, und deren leiblicher Typus auch durch klimatische Einflüsse nicht beeinträchtigt, sondern eher noch schärfer herausgebildet worden ist. Und wenn diese blonden Menschen den Mund aufthun, so tönt uns daraus das reinste Deutsch, oft noch in unverfälschtem pommerschen oder Hunsrückeler Dialekt, entgegen. In den Städten, wo die Deutschen trotz ihrer grofsen Zahl doch immer die Minderheit gegenüber der lusobrasilianischen Bevölkerung bilden, kann man wohl öfters einen Mangel an nationaler Widerstandskraft, Aufgabe der Muttersprache und Aufgehen im Brasilianertum beobachten, das womöglich als etwas Vornehmeres angesehen wird. Aber die Bauern im Urwald sind deutsch geblieben. Nicht nur die in Deutschland geborenen, die sogenannten Deutschländer, sondern auch die hier geborenen, die oft schon der dritten, ja vierten Generation angehören, sprechen Deutsch und nichts als Deutsch. Nur für Dinge und Begriffe, die den Leuten in der Heimat unbekannt oder doch nicht geläufig waren, haben sie den portugiesischen Ausdruck übernommen und in deutsche Form gebracht, wie sie den Mais als Milho, das Maultier als Mule, das Geschäftshaus als Vende, den Schnaps als Cachazo, eine Zinnbüchse als Latte, den Sattel als Schärute bezeichnen. Aber von diesen Beimengungen abgesehen ist die Sprache deutsch, und die meisten können überhaupt kein Portugiesisch. Auch Brasilianer und Neger, die in den Kolonien aufgewachsen sind, sprechen ein stark dialektisches Deutsch als ihre Muttersprache; viel früher als in Kamerun hat es in Südbrasilien deutschsprechende Neger gegeben. Echte Brasilianer können sich hier in ihrem eigenen Land überhaupt nicht verständlich machen, und das erste Erfordernis für jeden, der die deutschen Kolonien bereisen will, ist die Kenntnis der deutschen Sprache.

Auch in den Lebensgewohnheiten sind die Deutschen im brasilianischen Urwald ganz deutsch geblieben, wenn sie sich auch in manchen Dingen an die anderen Verhältnisse angepafst haben. Die Ernährung und die Einteilung der Mahlzeiten, die Vergnügungen, die ganze Lebensweise sind deutsch. Den

auffallendsten Unterschied gegen deutsche Lebensweise bildet die allgemeine, in den Verhältnissen liegende Gewöhnung ans Reiten. Auch die kleinen Kinder, Knaben und Mädchen, tummeln sich schon auf dem Pferde oder Maultier; auch die Frauen, die hier nach Männerart zu Pferde sitzen, sind vollkommene Reiterinnen, und wenn man einem Manne oder einer Frau begegnet, denen das Reiten Mühe macht, so kann man sicher sein, dafs es ein Deutschländer oder eine Deutschländerin ist.

Während der Deutsche in manchen anderen Ländern oft nicht rasch genug sein Deutschtum abstreifen und die Erinnerungen daran über Bord werfen, sich in Geringschätzung und Schmähungen des alten Vaterlandes kaum genug thun kann, haben die deutschen Auswanderer nach Südbrasilien eine treue Anhänglichkeit an das deutsche Vaterland bewahrt. Das Interesse für die Einzelheiten der deutschen Politik ist natürlich abhanden gekommen und ist ja auch zu Hause bei diesen Bauern nur vorhanden gewesen, soweit es sich um ihre materiellen Interessen handelte. Man hält darum auch keine deutschländischen politischen Zeitungen, wohl aber nimmt man aus zahlreichen illustrierten Zeitschriften deutschen Geist in sich auf, und die deutschen Zeitungen, welche in Porto Alegre und an anderen Orten erscheinen, teilen auch die wichtigsten politischen Ereignisse der alten Heimat mit. Vielfach werden Kaisers Geburtstag und andere nationale Gedenktage gefeiert. Den Verlauf des deutsch-französischen Krieges hat man mit lebhaftestem Anteil verfolgt und diesem Anteil auch durch grofse Sammlungen Ausdruck gegeben. Im Laufe der Zeit, bei den Kindern und Enkeln, wird dies Gefühl der Zusammengehörigkeit mit Deutschland natürlich schwächer werden und allmählich verloren gehen müssen, wenigstens wenn kein Nachschub neuer Einwanderer erfolgt und von Deutschland aus so bluntwenig geschieht, um den Zusammenhang zu pflegen.

Mit Unrecht hat man den Deutschen Südbrasiliens einen Vorwurf daraus gemacht, dafs sie nicht deutsche Reichsangehörige geblieben seien, und daraus einen Vorwand abgeleitet, um ein Interesse des Deutschen Reiches an ihrem Schicksal in Abrede zu stellen. Zur Bewahrung der Reichsangehörigkeit bedurfte es einer alle zehn Jahre zu erneuernden Eintragung in die Konsulatsmatrikel. Das verursachte umständliche Reisen und kostete Geld, welches die Leute besonders anfangs nicht übrig hatten. Die Bewahrung der Reichsangehörigkeit würde ja auch die Verpflichtung auferlegen, im deutschen Heere zu dienen, wovon doch für den deutschen Bauern im Urwalde überhaupt nicht die Rede sein kann. Für deutsche Kaufleute, die nach fernen Ländern gehen, um dort Geld zu verdienen und später in die Heimath zurückzukehren, ist es angemessen, wenn sie auch politisch Deutsche bleiben und ihren staatsbürgerlichen Pflichten Genüge leisten; aber dem Auswanderer gegenüber, der mit Weib und Kind die Heimat verläfst und sich eine neue sucht, ist das ein unbilliges Verlangen.

Bis vor etwa zwölf Jahren waren freilich in Folge der Schwerfälligkeit der brasilianischen Einrichtungen die Mehrzahl der Einwanderer auch nicht Brasilianer geworden; sie waren rechtlich gar nichts. Erst seit der Errichtung der Republik hat sich das geändert. Eine der ersten Mafsnahmen der

republikanischen Regierung bestand darin, alle im Lande geborenen und alle, die an einem bestimmten Tag (dem 15. Nov. 1889) im Lande anwesend waren und nicht ausdrücklichen Einspruch erhoben, zu brasilianischen Staatsbürgern zu erklären. Von den deutschen Bauern hat kaum einer von diesem Einspruchsrecht Gebrauch gemacht, meines Erachtens mit Recht. Denn sie haben nun einmal in Brasilien eine neue Heimat gesucht und gefunden, sie wurzeln dort mit ihrem ganzen Dasein, darum müssen sie auch bürgerlich dazu gehören. Das ist eine Pflicht, die sie gegenüber dem neuen Vaterlande haben, das ist auch ein wichtiges Recht. Bisher haben die meisten den brasilianischen Staatsangelegenheiten ziemlich teilnahmlos gegenübergestanden, nur von fern hat das Geräusch der Politik an ihr Ohr geklungen, und nur sehr starke praktische Interessen haben sie aus ihrer Ruhe aufscheuchen können. Es ist ja weder nötig noch wünschenswert, dafs sich die Deutschen in den Strudel des brasilianischen Parteigetriebes stürzen, sie stehen sich besser, wenn sie von der durch die Abgelegenheit ihrer Ansiedelungen gebotenen Möglichkeit der Zurückhaltung Gebrauch machen, aber sie müssen doch wenigstens die Verwaltung ihrer eigenen örtlichen Angelegenheiten, die bisher auch in rein deutschen Bezirken (aufser in den Bezirken, die auch Kolonieverwaltung haben) fast immer in den Händen von Brasilianern lag, in die Hand zu bekommen und damit den vielen Mifsbräuchen ein Ende zu machen suchen, die nun einmal von der Verwaltungsthätigkeit eingeborener Südamerikaner unzertrennlich sind.

Wir müssen uns ganz von dem Gedanken frei machen, dafs diese deutschen Kolonien in Südbrasilien in staatlichen Zusammenhang mit dem Deutschen Reiche treten könnten. Es ist von vornherein nicht daran zu denken, dafs in einem Erdteile, von dem nur das unbedeutende Guayana teilweise noch europäischen Mächten gehört, wo sonst nur selbständige Republiken bestehen, nun plötzlich eine europäische Macht Fufs fassen könnte; sie würde nicht nur sämtliche Republiken Südamerikas, die um ihre Unabhängkeit besorgt wären, sondern wahrscheinlich auch die Vereinigten Staaten von Nordamerika zu Feinden haben. Dann ist auch die Lage der deutschen Kolonien zwischen lusobrasilianischen Gebieten, ihre Anordnung in einem langen, nur teilweise an das Meer stofsenden Streifen nicht für ein selbständiges Staatsgebilde geeignet, besonders nicht, seit in Folge der Fehler der deutschen Auswanderungspolitik starke und gleichfalls gedeihende italienische Kolonien unmittelbar neben und zwischen ihnen entstanden sind. Nur Phantasten, welche die Verhältnisse nicht kennen, können diesen Gedanken an staatlichen Zusammenhang mit Deutschland hegen, einen Gedanken, der nicht nur nicht ausführbar, sondern auch ungemein gefährlich und schädlich ist, weil er immer von neuem den Argwohn Brasiliens erregt, das sich gerade aus dieser Besorgnis vor politischen Bestrebungen Deutschlands der deutschen Einwanderung schon mehrfach unfreundlich gegenübergestellt, ja verschlossen hat.

Die deutsche Ansiedelung hat aber auch ohne staatlichen Zusammenhang grofsen nationalen Wert. Ihr Wert für unseren Handel und unsere Industrie ist unverkennbar; in einem Mafse wie in keinem andern Lande Südamerikas ist der südbrasilianische Handel in deutschen Händen, und

nirgends sonst nehmen deutsche Waren einen so grofsen Anteil an der Einfuhr. Und kann es uns wirklich gleichgiltig sein, dafs wenigstens in einem Lande der Erde Hunderttausende von Deutschen leben, die deutsch reden, deutsch denken und fühlen, an den Schätzen der deutschen Bildung teilnehmen und die Geschichte unseres Vaterlandes mit lebhaftem Anteil verfolgen? Freilich stehen Interessen der ostelbischen Rittergutsbesitzer der deutschen Auswanderung nach Südbrasilien entgegen, die ihnen ländliche Arbeiter entzieht. Es läfst sich wohl nicht bezweifeln, dafs das v. d. Heydt'sche Reskript nur aus Rücksicht auf diese agrarischen Interessen so lange aufrecht erhalten worden ist, obgleich längst nachgewiesen worden war, dafs die Übelstände, gegen die es gerichtet war, in Südbrasilien gar nicht beständen. Die Auswanderung hat es doch nicht zu verhindern vermocht, es hat die Auswanderer nur nach Nordamerika getrieben, wo sie uns verloren gehen, während sie uns in Südbrasilien erhalten geblieben wären. Das agrarische Interesse hat in diesem Punkte jedenfalls ein grofses nationales Interesse geschädigt. Es ist mit Freuden zu begrüfsen, dafs die Stimme derjenigen, die seit Jahrzehnten Südbrasilien als das geeignetste Ziel deutscher Auswanderung hingestellt haben, endlich gehört worden ist, dafs die preufsische Regierung sich endlich über jene Bedenken hinweggesetzt und damit die Bahn für die Verfolgung einer nationalen Auswanderungspolitik frei gemacht hat.

Auch heute ist in Südbrasilien noch reichlich Raum für weitere deutsche Ansiedelungen vorhanden. In dem waldbekleideten Abfall des Tafellandes und den kleineren weiter südlich gelegenen Waldgebirgen, also in den Gebieten, die bisher der Sitz der deutschen Ansiedelungen sind, sind noch grofse Stücke unbesiedelt. In das Tafelland selbst und die dazwischen verstreuten Waldinseln, namentlich das grofse Waldgebiet am Uruguayflufs, ist die deutsche Kolonisation oder überhaupt die Ackerbaukolonisation noch kaum vorgedrungen. Und auch im Kamp d. h. dem grasigen Hügellande der Südhälfte von Rio Grande do Sul bereitet sich ein wirtschaftlicher Umschwung vor, der zum Ersatz der bisher betriebenen extensiven Viehzucht durch Getreidebau führen wird und demnach fremder Kolonisation die Thüre öffnet. Allerdings wird die Landwirtschaft hier unter ganz anderen Bedingungen als im Waldlande stehen, sie wird, um rentabel zu sein, ähnlich wie in den nordamerikanischen Prärien, Anwendung von Maschinen und überhaupt gröfseren Kapitalaufwand erfordern und sich daher wahrscheinlich weniger für den unbemittelten Bauern, der im Waldlande am besten am Platz ist, als für kapitalkräftigere Einwanderer eignen, die mit Knechten und Tagelöhnern wirthschaften können.

Innerhalb der meisten schon bestehenden Kolonien wird sich der einzelne Einwanderer, der etwas Kapital hat, auf eigene Hand ein Stück Land kaufen und damit eine Existenz gründen können. Kolonisation in gröfserem Umfange aber ist nur durch gröfsere, einheitlich geleitete Unternehmungen möglich; denn für sie ist Raum nur noch in entlegeneren Gebieten vorhanden, sie kann daher nur gedeihen, wenn mit ihr, wie bei der Kolonisation des nordamerikanischen Westens, die Schaffung guter Verkehrswege, d. h. der Bau von Eisenbahnen und Strafsen, teilweise auch von neuen Hafenanlagen, Hand in Hand geht. Sie mufs also der Regierung oder, bei den bekannten

Mifständen südamerikanischer Verwaltung, besser noch gröfseren deutschen Gesellschaften und Unternehmern überlassen bleiben. Mit Recht hat man in Deutschland, nachdem man endlich die Aufhebung des v. d. Heydt'schen Reskriptes durchgesetzt hatte, den Weg der Gründung oder Wiederbelebung von Kolonisationsgesellschaften beschritten. Namentlich sind es die beiden grofsen in Brasilien interessierten deutschen Dampfergesellschaften, der Norddeutsche Lloyd und die Hamburg-Südamerika-Linie gewesen, die im Verein mit dem Hamburger Kolonisationsverein die Hanseatische Kolonisationsgesellschaft gebildet, ein 6500 qkm (also etwa die Gröfse von Oldenburg) grofses, an Dona Francisca und Blumenau anstofsendes Areal erworben und dort die Ansiedelung deutscher Bauern in die Hand genommen haben. Von ebenso grofser Bedeutung ist die Begründung einer Kolonie im Waldgebiete des oberen Uruguay durch Dr. Hermann Meyer. Die Hauptarbeit wird der Leitung dieser Unternehmungen obliegen. Aber sie können doch nur gedeihen, wenn sie von der Teilnahme der Nation getragen werden. Die deutsche Nation mufs endlich einsehen, dafs unsere Brüder in Südbrasilien uns nicht verloren sind, vielmehr einen der wenigen lebenskräftigen Ableger der deutschen Nation über dem Meere bilden, dafs wir sie nicht gleichgiltig ihrem Schicksale überlassen dürfen, sondern dafs es eine nationale Pflicht ist, ihrer zu gedenken und ihnen namentlich bei der Befriedigung ihrer geistigen und religiösen Bedürfnisse und der Bewahrung ihres Deutschtums beizustehen.

Die neueren Reisen zur Erforschung der Nordpolarregion.

Von Dr. phil. **Moritz Lindeman.**

(Schlufs.)

Franz Joseph-Land.

Kurzer Rückblick auf die Entdeckungsgeschichte.

Der nordöstlich von Spitzbergen zwischen dem 42.° und 62.° ö. L. und zwischen 80° und 82° n. Br. gelegene Archipel Franz Joseph-Land wurde bekanntlich am 30. August 1873 von der österreichisch-ungarischen Polarexpedition entdeckt. „Das ideale Ziel dieser Reise," so sagt Payer, „war die 'nordwestliche Durchfahrt', ihr eigentlicher Zweck aber galt der Erforschung der Meeresteile oder Länder im Nordosten von Nowaja Semlja." Sie nahm ihren Weg nach Osten nicht durch eine der beiden Strafsen, welche zwischen der Südspitze der halbbogenförmigen Insel Nowaja Semlja und dem russischen Festlande in das Karische Meer und zum Samojedenlande führen, sondern nordenum Nowaja Semlja. Das Schiff, der „Tegetthoff", wurde sehr bald, noch nahe der Nordküste dieser Insel, von dem von Osten hereintreibenden Eise besetzt und trieb so ein ganzes Jahr hindurch, oft den stärksten Eispressungen ausgesetzt, nordwärts, bis am genannten Tage auf 79° 43′ n. Br. und 59° 33′ ö. L. aus Wolkenschleiern die Felsenküste des Alpenlandes Franz Joseph-Land hervortauchte.

Digitized by Google

Der Verlauf der Expedition ist bekannt: der „Tegetthoff“ wurde nicht wieder frei, in Booten und Schlitten verliefsen Weyprecht, Payer und ihre Gefährten am 29. Mai 1874 das von ihnen nach Kräften in einer verhältnismäfsig kurzen Reisezeit durchforschte neue Land und erreichten nach 96tägiger mühe- und gefahrvoller Reise die Küste von Nowaja Semlja, wo ein russisches Schiff sie aufnahm. Zweien von Payer unternommenen Schlittenreisen, wie den Arbeiten Weyprechts und seiner Offiziere verdanken wir die erste Kunde und Karte von Franz Joseph-Land. Die erste, schon am 10. März 1874 mit sechs Mann und drei Hunden unternommene Schlittenreise Payers galt der Erforschung eines Stückes des westlichen Teiles des neuen Landes, namentlich der Mc Clintock- und der Hall-Insel; sie währte nur fünf Tage. An der grofsen Schlittenreise nach Norden beteiligten sich aufser Payer wiederum sechs Mann. Der mit fast 16 Zentnern Gewicht beladene Schlitten wurde von den Leuten selbst, deren Zugkraft drei Hunde verstärkten, gezogen. Die Reise wurde am 26. März vom Schiff, dessen Ort 79° 51′ n. Br. und 59° ö. L. war, angetreten; nach 17tägigem Marsch erreichten Payer und seine Gefährten den nördlichsten Punkt, 82° 5′ n. Br., bei Kap Fligely. „Sie beobachteten,“ so meldet ein Dokument, welches in einer Flasche verwahrt in einem Felsriffe deponirt wurde, „offenes Wasser von geringer Ausdehnung längs der Küste. Es war von Eis umsäumt, welches in Nord- und Nordwestrichtung bis zu Landmassen reichte, deren mittlere Entfernung 60 bis 70 Meilen betragen mochte, dessen Zusammenhang und Gliederung sich jedoch nicht ermitteln liefs.“

Dieser Bericht über ein Land im Norden und Nordwesten von Franz Joseph-Land erwies sich als ein Irrtum, das „Petermann-Land“ und das „König Oskar-Land“ war kein Land gewesen, sondern Eis- und Wolkenbildungen, die auch hier, wie früher öfter laut der Entdeckungsgeschichte der Polarregionen geschehen, das Erträumte oder Erwünschte vorgetäuscht hatten. Zunächst hatte aber der Bericht die vorteilhafte Wirkung, dafs man Franz Joseph-Land als günstigsten Ausgangspunkt für Vorstöfse in die unbekannte Region betrachtete, wenn es zu Schiff erreicht werden könnte. Dies bewies schon die Fahrt des „Willem Barents“, jenes aus der neueren Polarentdeckungsgeschichte bekannten holländischen Seglers, der, von einem patriotischen Comité in Amsterdam eingedenk der Grofsthaten der Väter zu wissenschaftlichen Zwecken ausgerüstet, eine Reihe von Jahren — von 1878 bis 1884 — das europäische Eismeer im Sommer und Herbst nach den verschiedensten Richtungen durchkreuzt und wertvolle Beiträge zu seiner Kunde und der in ihm gelegenen Inseln mitgebracht hat. Am 7. September 1879 gelangte der „Willem Barents“ in die Nähe der Südspitze von Franz Joseph-Land. Auf drei bis vier Seemeilen Entfernung waren die höher gelegenen Teile der Südspitze, namentlich zwei von der österreichischen Expedition nicht benannte Punkte, die nun holländische Namen erhielten, sichtbar. Vor dem Schiffe lag in einer Breite von $^1/_2$ bis $^3/_4$ Seemeile geschlossenes Eis. Das Schiff, lediglich auf Segelkraft angewiesen und nicht für eine Überwinterung ausgerüstet, konnte es nicht unternehmen, sich durch dieses Eis nötigenfalls, um mit dem seemännischen Ausdruck zu reden, hindurch zu warpen (d. h. hindurch zu stemmen und zu ziehen), es kehrte daher zurück.

Im Sommer 1880, also vor 22 Jahren, wurde die erste freiwillige Seefahrt nach dem durch die Österreicher entdeckten Polarlande unternommen und zwar von dem Engländer Leigh Smith, einem reichen Privatmann, der aus Liebhaberei den arktischen Seereise-Sport betrieb, damit aber auch löblicher Weise geographische Forschung mit grofsem Eifer und wissenschaftlichem Ernst verband. Diese Reise verlief in jeder Beziehung glücklich, es wurden namentlich nach Westen hin die Entdeckungen der Österreicher wesentlich erweitert und berichtigt. Um diese noch zu vervollständigen und zugleich nach dem amerikanischen Dampfer „Jeannette" Ausschau zu halten, der, wie manche meinten, im Eise eingeschlossen, möglicherweise von der Polarströmung ostwärts his in das europäische Eismeer geführt worden sein könnte, unternahm Smith, dem als wissenschaftlicher Forscher allein der Arzt Dr. Neale zur Seite stand, mit seinem eigens für die Polarfahrt erbauten Dampfer „Eira" im Sommer 1881 eine zweite Reise. Zwar wurde dieses Mal das neue Land schon drei Wochen früher als 1880, nämlich am 23. Juli, erreicht, aber der Hauptzweck, die Ausdehnung der gemachten Entdeckungen nach Norden hin, mufste aufgegeben werden, denn nach wenigen Kreuzfahrten längs der neuen Küste ging das schöne Schiff durch ungeschickte Navigierung im Treibeis in wenigen Stunden verloren. Zwar hatte man schon am Lande ein Holzhaus errichtet, aber der gröfste Teil der Vorräte und sonstigen Materialien sank mit dem Schiff in die Tiefe. Durch gute Disziplin der Mannschaft, durch treffliche hygienische Anordnungen des Arztes, vor allem aber Dank dem Wildreichtum des Landes, der es ermöglichte, stets frisches Fleisch zur Ernährung zu erhalten und den bösen Feind aller arktichen Überwinterungen, den Skorbut, fern zu halten, retteten sich im folgenden Sommer in vier Booten Smith und seine Gefährten wohlbehalten zur Küste von Nowaja Semlja, von wo der aus England gesandte Dampfer „Hope" die Schiffbrüchigen wohlbehalten zu den Gestaden der britischen Heimat brachte.

Die englische Expedition unter F. Jackson 1894—97.

Der britische Unternehmungsgeist ruhte nicht: nach einer kurzen Zeit des Niederganges trat die Polarforschung wieder in den Vordergrund des wissenschaftlichen Interesses. Nach den Berichten der österreichischen Expedition gab man sich der Meinung hin, dafs sich Franz Joseph-Land möglicherweise bis in die Nähe des Poles erstrecke. Auch jetzt, wie schon früher in ähnlichen Fällen geschehen, trat thatkräftiger Patriotismus in England helfend ein, und in der Person des jungen englischen Naturforschers Frederick Jackson wurde eine tüchtige Kraft zur Leitung der auszusendenden Entdeckungsexpedition gefunden. Um sich an das arktische Klima zu gewöhnen und das Reisen im Schlitten sowie die auf längeren Strecken verwendeten Zugkräfte praktisch kennen zu lernen, hatte Jackson den Winter 1893—94 auf der Waigatsch-Insel und in der Tundra des nahen Festlandes von Nord-Rufsland sowie in Lappland zugebracht. In Archangel erreichte ihn die Kunde, dafs ihm die Ausführung der Expedition, deren Kosten ein reicher Privatmann, Alfred Harmsworth, übernahm, übertragen sei, und am 12. Juli 1894 sehen wir Jacksons in jeder Beziehung wohlausgerüstete Expedition von der

Themse aussegeln. Das Schiff der Expedition war der in der Eismeerfahrt als Walfangschiff erprobte schottische Dampfer „Windward". Aufser Jackson bestand die Expedition aus acht Personen: dem Astronomen und Meteorologen Armitage, dem Arzt und Geologen Dr. Koettlitz, dem Botaniker und Zoologen H. Fischer, dem Mineralogen Child und vier wissenschaftlichen Gehilfen. Zunächst wurden in Archangel noch einige notwendige Ausrüstungsgegenstände, namentlich Pelze, beschafft, sowie 30 ostjakische Hunde und eine Anzahl Ponies aufgenommen. Letztere als arktische Zugtiere zu verwenden, war ein Novum, doch nach dem Zeugnis Jacksons bewährten sich diese Tiere auf das Beste und auch die späteren Expeditionen nahmen Ponies als Transporttiere mit.

Seine Überwinterungsstation errichtete Jackson auf Lord Northbrook-Eiland, der südlichsten Insel des Franz Joseph-Archipels, und zwar auf ihrer westlichsten Spitze nahe Kap Flora. Die Lage dieser Station erwies sich während der drei Jahre, welche die Expedition Jacksons auf Franz Joseph-Land zubrachte, in jeder Beziehung günstig. Sie war von der See aus zugänglich; den Winter 1894/95 mufste allerdings der Dampfer „Windward" hier verbringen, um im folgenden Sommer nach Norwegen zurückzukehren. Schon am 26. Juli 1896 landete er wieder mit frischen Vorräten und konnte am 7. August 1896 mit Nansen und Johannsen, die, auf ihrer kühnen Kajakfahrt nach Überwinterung auf einer kleinen Insel unter 81° 4′ auf der Suche nach Spitzbergen hierher verschlagen, durch einen wunderbaren Zufall mit Jackson zusammentrafen und von diesem gerettet wurden, wiederum nach Norwegen zurückkehren. Besonders insofern lag die Station günstig, als die die Küste bespülende See, durch starke Strömungen bewegt, fast fortwährend eisfrei blieb und sich daher ein reiches Tierleben hier versammelte, aus welchem das Personal der Station stets den nötigen Vorrat von frischem Fleisch (von Seehunden, Walrossen und Eisbären) gewinnen und sich so während des Winters, unterstützt durch die häufige Bewegung im Freien, bei guter Gesundheit erhalten konnte.

Ein Einblick in das Werk, welches Jackson im Jahre 1899 unter dem Titel „A thousand days in the arctic"[1]) über seine Expedition und ihre Ergebnisse veröffentlicht hat, und besonders ein Vergleich der Karte der Inselgruppe, wie sie sich im Jahre 1894 auf Grund der Entdeckungen der Österreicher und L. Smiths darstellte, mit der von Jackson auf Grund seiner Aufnahmen, welche ihm seine Wanderungen, Seefahrten und Schlittenreisen ermöglichten, ergeben ohne weiteres, dafs sich diese vollständig umgestaltet hat: wie schon oben angedeutet, ganze Länder, wie König Oskar-Land im Nordwesten, das Land im Norden der Hauptgruppe, verschwinden, verschiedene gröfsere Inseln erhalten eine veränderte Gestalt und weit geringere Ausdehnung, Strafsen und Sunde treten an die Stelle von Land, Gletscher erweisen sich als Wolkengebilde, wie auch schon Nansen auf seiner Überwinterung und Kajakfahrt im Nordosten der Gruppe erhebliche Irrtümer der bisherigen Karte nachgewiesen hatte. Dem gegenüber hat sich bekanntlich Payer s. Z.

1) London und New-York, Harper Brothers.

über sein Verfahren bei seinen kartographischen Aufnahmen ausführlich und in einer Weise ausgesprochen, dafs ihm wegen seiner Irrtümer mit Grund keine Vorwürfe gemacht werden können. Waren doch die Verhältnisse, unter denen Payer und Orel auf ihren ausgedehnten anstrengungsreichen Rekognoszierungsfahrten arbeiteten und — als Mitglieder einer gestrandeten Expedition, die, ohne Schiff, vor der schweren Aufgabe der Rückkehr über das Eis in Booten stand — arbeiten mufsten, unendlich viel ungünstiger als die, unter denen Jackson, gut versorgt mit allem Bedarf einer Expedition, mit bewährten tierischen Zugkräften, dazu des Abholens durch einen in der Befahrung des Eismeeres erprobten Dampfer zu rechter Zeit gewifs, seine in jeder Beziehung wohl vorbereiteten Forschungsunternehmungen ausführen konnte.

Angesichts des Interesses, welches sich gegenwärtig, mit Rücksicht auf die in Ausführung begriffenen Unternehmungen, an Schlittenreisen in der Polarregion knüpft, wollen wir hier noch kurz einige nähere Angaben über die von Jackson ausgeführten Schlittenreisen machen.

Die erste Schlittenreise wurde am 10. Mai 1895 von Jackson, Armitage und Blomquist und zwar mit vier von zwei Ponies gezogenen Schlitten angetreten. Letztere repräsentierten mit ihrer Belastung zusammen ein Gewicht von 1700 Pfd. Aufser dem Bedarf für eine siebentägige Fahrt führten die Schlitten Provisionen und Futter für ein nordöstlich auf der Hooker-Insel zu errichtendes Depot mit. Die einzelnen Teile der in Norwegen erbauten Schlitten waren nicht mit Nägeln, die rostend ihre Dienste versagen, sondern mit roher Tierhaut verbunden. Übernachtet wurde in Zelten; die tägliche Ernährung bestand in Bärenfleisch und Suppenkonserven, aufserdem in Thee, Kakao, Harthrot, Käse und Butter, für jeden Mann im ganzen $7^1/_2$ Pfd. Die zweite Schlittenreise währte vom 16. April bis 13. Mai 1896. Teilnehmer waren dieselben, als Zugkräfte für sechs beladene Schlitten und ein Aluminiumboot dienten drei Ponies. Aufserdem führte der Doktor bis zum Eingang des Markham-Sundes ein norwegisches Boot mit, das eventuell für die zurückkehrende Expedition im Falle des Aufbruchs zur Benutzung bereit sein sollte. Die Belastung der sechs Schlitten betrug 1823 Pfd. Unter grofsen Beschwerden und Schwierigkeiten wurde am 1. Mai als höchste Breite $81^0\ 19'$ bei $54^0\ 55'$ ö. L. erreicht. Aus der Darlegung, welche Jackson über die Ergebnisse dieser Reise in seinem oben citierten Werke niederlegt (Band I, S. 286 ff.) sei folgendes hervorgehoben: Die Entdeckung von Inseln und Meeresarmen da, wo bisher ein Festland in der Karte verzeichnet war, ferner die Entdeckung des nördlichsten Meeres im östlichen Teil der Polarregion, der Königin Victoria-See; die kartographische Festlegung einer neuen direkten Route von Kap Flora nordwärts; die Entdeckung neuer Küstenlinien in einer Länge von 270 geographischen Meilen; die Errichtung von drei Depots und Zurücklassung eines Bootes an geeigneter Stelle für spätere Unternehmungen; die Erkundung der Eis- und Wetterverhältnisse in der durchreisten Strecke während des Frühjahrs. Als praktische Schlüsse ergaben sich, dafs die See mutmafslich bis hinauf nach der Westseite von Kronprinz Rudolf-Land durch die nach Weihnachten eintretenden Stürme

offen gehalten wird, dafs das Vordringen in der Richtung nach dem Pole und die Rückkehr nur in den Monaten März, April und Mai möglich ist; dafs die Verwendung von Ponies als Zugkräfte sich sehr wohl bewährt hat, jedoch nicht über Ende April ausgedehnt werden darf, weil sonst die Gefahr entsteht, dafs ein solcher Ponie-Schlittenzug durch die das Eis in einzelne Schollen zerstückelnden Stürme abgeschnitten wird.

Die dritte Schlittenreise führte Jackson und zwei Gefährten mit 7 Schlitten, einem Ponie und 18 Hunden von der Station („Elmwood") auf der Lord Northbrook-Insel zunächst nach Westen, dann nach Nordwesten. Der Abmarsch erfolgte am 15. März 1897, die Rückkehr zur Station am 8. Mai. Das beabsichtigte Vordringen nach Norden erwies sich wegen der zermürbten Beschaffenheit des Eises als unmöglich; doch wurde die Ausdehnung des Franz Joseph-Land-Archipels nach Nordwesten unter Berichtigung verschiedener Irrtümer der Karte festgestellt und der Verlauf der Westküste des Britischen Kanals bestimmt. Der Britische Kanal ist nicht, wie Jackson anfänglich meinte, ein Weg zum Vordringen polwärts; das wird hier durch Strömungen und Stürme, welche zeitweilig offenes Wasser herstellen, unmöglich gemacht. „Überall in diesem Lande," sagt Jackson, „droht die Gefahr, durch offenes Wasser von der Verbindung mit dem Lande abgeschnitten zu werden. Jedenfalls haben wir bewiesen, dafs Franz Joseph-Land nicht die Landmasse von kontinentaler Ausdehnung ist, welche uns die bisherige Karte vorführte und die von den arktischen Autoritäten angenommen worden ist. Auf alle Fälle erstreckt sich der westliche Teil des Archipels nicht polwärts."

Im August 1897 wurde noch mit dem Dampfer „Windward" der von der Schlittenexpedition im Frühjahr durchkreuzte westliche Teil des Franz Joseph-Archipels von neuem aufgesucht. Von der westlichsten Spitze, dem Kap Mary Harmsworth, das von Jackson und Armitage nach gefahrvoller Wanderung über einen ausgedehnten Gletscher am 17. April 1897 auf nahezu 80° 30′ n. Br. und 42° ö. L. entdeckt worden war und nun mit dem Schiff ohne Schwierigkeit erreicht wurde, dampfte der „Windward" noch 50 (engl.) Meilen nordwestwärts, um das von dem holländischen Kapitän Gillis auf 25 Meilen vom Nordostlande von Spitzbergen gesichtete, nach Petermanns Karten aber hier zu suchende Gillis-Land zu finden. Keine Spur wurde gefunden und Gillis-Land verschwindet demgemäfs in der von Petermann angenommenen Lage aus den Polarkarten. Im Jahre 1898 bestätigte, wie bereits früher bemerkt wurde, Nathorst auf seiner Entdeckungsfahrt die Entdeckung der von Johannsen 1887 zuerst gesichteten „Weifsen Insel" als Giles-Land, deren Breite mit der in Van Keulens Karte übereinstimmt.

Anfang September 1897 kehrte Jacksons Expedition wohlbehalten nach England zurück. Man darf sagen, und das bereits citierte Reisewerk beweist es, dafs die Mitglieder der Expedition ihren wissenschaftlichen Charakter, zum Teil unter schwierigen Umständen, voll und ganz aufrechterhalten und durchgeführt haben. Von hervorragendem Wert sind die über drei Jahre gewissenhaft durchgeführten meteorologischen Beobachtungen. Die Sammlungen aus dem Gebiete der Botanik und Geologie, wie nicht minder die ausgedehnten Ermittelungen des Tierlebens des Archipels bereichern

danernd die Polargeographie und sind um so willkommener, als die früheren Expeditionen (von Payer und Weyprecht und Smith) infolge ihrer schwierigen Lage oder bei der kurzen Dauer des Aufenthalts darin überall nur Beschränktes leisten konnten.

Die Expedition des Amerikaners Wellmann 1898/1899.

Über die Expedition des amerikanischen Journalisten Walter Wellmann in den Jahren 1898 und 1899 nach Franz Joseph-Land ist s. Z. eine zusammenhängende Darstellung in der europäischen Tages- wie Fachpresse nicht erschienen; es ist daher gerechtfertigt, ihren Verlauf und ihre Ergebnisse an der Hand des von Wellmann selbst erstatteten Berichts[1]) kurz zu beleuchten. Schon im Sommer 1894 beabsichtigte Wellmann, nach Erreichung des festen Eises im Norden von Spitzbergen über dies polwärts vorzudringen, allein der Versuch schlug gleich im Anfang fehl, da das Schiff an einem der Spitzbergen im Norden vorgelagerten kleinen Eilande strandete. Wellmann, der sich bei dieser Gelegenheit mutvoll und human benahm, liefs sich durch diesen Mifserfolg nicht irre machen und entwarf auf Grund der gemachten Erfahrungen einen neuen Plan, welcher als nächstes Ziel Franz Joseph-Land und die Vollendung des Entdeckungswerks dieser Inselgruppe, weiter aber ein Vordringen von da aus polwärts aufstellte. Für die Ausführung dieses Unternehmens interessierte sich die National Geographic Society in Washington; der Vorstand dieser Gesellschaft ernannte einen Ausschufs, welcher Wellmann für von ihm und seinen Begleitern zu übernehmende wissenschaftliche Arbeiten Beirat leisten sollte, und eröffnete eine Subskription zur Beschaffung der Kosten des Unternehmens, an der sich aufser der Gesellschaft der Präsident des amerikanischen Museums für Naturgeschichte, der Präsident der Vereinigten Staaten, Mc Kinley, und eine Reihe anderer angesehener Männer der Union beteiligten. Der Professor der Mathematik und Geodäsie an der Columbia-Universität, Gore, der sich der Reise bis Franz Joseph-Land anschliefsen wollte, blieb schliefslich aus verschiedenen Gründen in Tromsö zurück. Die Subskription ergab die Summe von 12 000 Dollar, die Gesamtkosten der Expedition betrugen aber nach Wellmanns Angabe 27 000 Dollar. Der von Wellmann gemietete norwegische Dampfer „Frithjof" verliefs mit vier Amerikanern und fünf Norwegern Tromsö schon am 24. Juni 1898, zunächst zur Fahrt nach Archangel, wo der von Nansens Expedition wohlbekannte Sibirier Alexander Trontheim Wellmann 83 ostjakische Hunde zuführte. Ein am 9. Juli gemachter Versuch, auf 77° n. Br. durch das Packeis nordwärts vorzudringen, schlug fehl, das Schiff kehrte nach Tromsö zurück, ergänzte dort seinen Kohlenvorrat und erreichte nun am 28. Juli Kap Flora, die westliche Spitze von Lord Northbrook-Eiland. Nach vergeblichen Versuchen, durch den Britischen Kanal nordwärts vorzudringen — schon Jackson hatte die gleiche Erfahrung gemacht — wurden alle Vorräte bei Kap Tegetthoff (der Südspitze der Hall-Insel, etwas nördlich vom 80. Breitengrad und auf 58° ö. L.) an Land geschafft und hier (also nördlicher und über vier Längengrade östlicher als Jacksons Station bei Kap Flora) das Winterquartier

1) National Geographic Magazine. Dez. 1899. S. 481—504.

aufgeschlagen; die „Frithjof“ kehrte nach Norwegen zurück. Bereits zwei Tage nach der Abfahrt der „Frithjof“ ging eine Partie vom Kap Flora mit Schlitten und Booten ab, um so weit als möglich nordwärts vorzudringen und an dem nördlichsten Punkt ein Depot von Lebensmitteln zu errichten. Unter grofsen Schwierigkeiten wurde diese Aufgabe gelöst; denn das anfänglich feste Eis in der Sturmbai und dem Austria-Sund kam plötzlich in Bewegung, löste sich in Felder und Schollen auf, und nur mit gröfster Anstrengung erreichte die von dem amerikanischen Meteorologen Baldwin, bekannt durch seine Teilnahme an Pearys Polarreisen, geführte, aus fünf Norwegern bestehende Schar das Ufer von Wilczek-Land, wo bei Kap Heller, südlich vom 81. Breitengrad und in etwa 60° ö. L., aus Häuten von Walrossen, die in grofser Zahl im Austria-Sunde getötet worden waren, und Stücken von Treibholz eine Überwinterungshütte errichtet wurde, in der zwei Norweger zur Sorge für die Station und zur Pflege und Fütterung der mitgebrachten 40 Hunde zurückblieben, während Baldwin mit den anderen drei nach Kap Tegetthoff zurückkehrte. Die errichtete Hütte lag nicht weit von der Stelle, wo Nansen und Johannsen in der von ihnen improvisierten Zufluchtsstätte den Winter 1895/96 zugebracht hatten.

Bei Kap Tegetthoff war unterdes aus dem mitgebrachten Material das Überwinterungshaus erbaut worden, in welchem die vier Amerikaner und drei Norweger den Winter im ganzen gut verlebten. Der mitgenommene Proviant wurde durch frisches Bärenfleisch ergänzt. Drei Amerikaner erkrankten zeitweilig, doch nicht in Folge der strengen Kälte. In einem aus Eisblöcken und Schnee errichteten Observationshaus wurden die meteorologischen, physikalischen und magnetischen Beobachtungen mit grofser Regelmäfsigkeit von Baldwin (vom Vereinigten Staaten-Wetterbureau) und dem Physiker Garlan durchgeführt; als Arzt fungierte Dr. Edward Hofma, der über die Fanna und Flora des Franz Joseph-Archipels einen besonderen Bericht erstattet hat[1]). Das winterliche Dunkel währte 127 Tage. Die Öfen, geheizt mit Bärenspeck und sibirischem Treibholz, das die arktische Strömung massenweise an den südlichen Ufern des Franz Joseph-Landes aufstapelt, verbreiteten in den geschlossenen Räumen stets genügende Wärme. Am 18. Februar 1899 trat Wellmann seine Schlittenreise nordwärts an; unter Stürmen und strenger Kälte wurde die Fort Mc Kinley genannte Station bei Kap Heller Ende Februar erreicht. Hier fand man nur einen der beiden Zurückgelassenen lebend vor. Bentzen, ein Teilnehmer der berühmten Expedition Nansens, war schon im November erkrankt und am 2. Januar 1899 gestorben, seine Leiche lag unbeerdigt in der Hütte, denn sein Kamerad Bjoervig hatte dem Sterbenden auf seinen Wunsch versprochen, ihn nicht zu bestatten, damit der Leichnam nicht eine Beute der Bären und Füchse werde. Am Tage nach der Ankunft Wellmanns wurde die Leiche nahe der Hütte in einem vom Sturme ausgehöhlten tiefen Loch bestattet.

1) Der Bericht Baldwins über seine meteorologischen Beobachtungen wird in dem bezeichneten Heft des Geographical Magazine mitgeteilt; den vermutlich in einem amerikanischen Fachjournal veröffentlichten Bericht Dr. Hofmas hat Verfasser dieses leider nicht ausfindig machen können.

Trotz trüben Wetters, stellenweise tiefen Schnees, häufiger Stürme, rauhen Eises und der schweren Ladung machte die Expedition gute Fortschritte; am 20. März 1899 hatte sie an der Ostseite (zwischen 58 und 60° ö. L.) von Kronprinz Rudolf-Land „die Breite von 82° erreicht“ (s. jedoch die Angabe weiter unten über die Lage der Stelle, wo die Expedition sich zur Rückkehr wandte). Wellmann sagt: „Die Aussichten waren günstig: $^1/_5$ unseres Weges zum Pol war zurückgelegt, sechs bis acht Wochen, die zum Vordringen polwärts günstigste Zeit, lagen noch vor uns. Alle waren wohlauf und die gesamte Ausrüstung in bester Ordnung. Die schlimme Zeit der gröfsten Dunkelheit und Kälte war überstanden und wir durften hoffen, in den Breiten, unter welchen wir uns jetzt befanden, dauernd sonniges Wetter zu haben.“ Der Zug ging über höckeriges Meereis. Dabei hatte Wellmann, mit der Handhabung seines Gefährts beschäftigt, das Mifsgeschick, sich beim Sturz in eine von Schnee überdeckte Vertiefung das rechte Bein durch eine Quetschung schwer zu verletzen. Dennoch ging die Fahrt noch zwei Tage weiter! Da, um Mitternacht des 22. März, begann das Eis, auf dem die Expedition lagerte, zu krachen und zu wanken. Spalten öffneten sich, in welchen mehrere Hunde und Schlitten verloren gingen. Durch Sturm und Dunkel, stets in Gefahr, von den Schollen überwältigt zu werden, gelang es nach einer halben Stunde, mit der Ausrüstung festes Feldeis zu erreichen, wobei leider das Hundefutter verloren ging. Es blieb nun nichts übrig, als Rücktransport des verletzten Wellmann zu Schlitten nach dem Hause bei Kap Tegetthoff, wo die Ankunft am 9. April erfolgte. Nach Wellmanns Angabe lag der Punkt, wo die Expedition umkehrte, 25 Meilen nordwestlich von der Freeden-Insel, welche zu der von Nansen entdeckten und „Hvidtenland“ getauften Inselgruppe gehört und nach seiner vorläufigen Kartenskizze unter 81° 30′ n. Br. und 62° ö. L. liegt.

Zwei weitere gröfsere Schlittenreisen wurden unter Baldwins Leitung ausgeführt. Sie bestätigten zunächst, dafs die Ausdehnung von Wilczek-Land nordwärts und namentlich der grofse Dove-Gletscher, welcher hier in der von Payer seinem Reisewerk beigegebenen (in kleinem Mafsstab gezeichneten) Karte erscheint, nicht existieren. (Dies hatte übrigens bereits Nansen dadurch unwiderleglich bewiesen, dafs er in dem Gebiet, wo nach der erwähnten Karte Payers der grofse Dove-Gletscher liegen mufste, mit seinem Gefährten Johannsen in der von ihm benannten Julius Payer-See im Kajak segelte.) Die Mitteilungen Wellmanns über das geographisch anscheinend wichtige Ergebnis dieser Schlittenreisen in seinem Bericht sind leider nur sehr kurz. Über diese und eine Entdeckungsfahrt, welche, wie gleich zu erwähnen, der zur Hilfe und Abholung der Expedition von dem Bruder Wellmanns, Arthur Wellmann, gesandte Dampfer „Capella“ nach dem südwestlichen Teil des Franz Joseph-Archipels machte, bevor er seine Rückreise mit der Expedition antrat, sagt er nur: „Es wurden auf diesen Fahrten 20 neue Länder oder Inseln der Karte des Archipels hinzugefügt. Wir hatten das Vergnügen, diese Länder und Inseln, ihre Kaps und die sich zwischen ihnen öffnenden Strafsen mit den Namen von wissenschaftlich oder politisch bedeutenden Männern der Vereinigten Staaten zu benennen, welche sich unserer Expedition hilfreich

erwiesen hatten."[1]) Dem Bericht Wellmanns ist, eine halbe Oktavseite des National Geographic Magazine einnehmend, eine Kartenskizze in kleinstem Mafsstabe beigefügt, auf welcher, weil sich nicht einmal dazu genügend Platz bot, nur ein Teil der neuen Benennungen eingetragen, der andere in dem Kärtchen nur durch Buchstaben bezeichnet ist, deren Bedeutung im Text des Berichts angegeben wird. Wenn schon Nansen die seinem Reisewerk beigegebene Karte als „lediglich eine vorläufige Skizze" bezeichnet, so dürfte diese Bezeichnung erst recht von dem Wellmannschen Kärtchen gelten. Wir heben daher aus letzterem nur folgendes hervor: Wilczek-Land erstreckt sich nur bis etwa 80° 55′ n. Br. Mit Ausnahme der Nord- und Nordwestküste wurde diese Insel umfahren. Nordöstlich von Wilczek-Land, getrennt durch die Pierpont Morgan-Strait, liegt zwischen 62° 15′ und 63° ö. L. und zwischen 80° 45′ und 81° 15′ n. Br. die Insel Graham Bell-Land (benannt nach dem Präsidenten der Nat. Geogr. Society), der nördlich ein Kranz von Inselchen vorgelagert ist. Diese Insel wurde zu Schlitten über die genannte Strafse erreicht, sodann an ihrer Südwestküste befahren, auch von West nach Ost durchquert und darauf ihre nordöstliche und nordwestliche Küste erforscht. Ferner wurde die Whitney-Insel im Norden von Wilczek-Land, von dem sie der Vanderhilt-Sund trennt, entdeckt. Die Fahrt der „Capella" stellte, so weit man nach dem Kärtchen Wellmanns urteilen kann, durch mehrfache Kreuzen in den sich öffnenden Strafsen die in ihrer Lage und Ausdehnung noch ungenügend bekannten Inseln und Inselchen zwischen der Hooker- und der Mc Clintock-Insel fest. (Dieser Teil des Archipels wurde bekanntlich zuerst durch Leigh Smith aufgeschlossen.) Die „Capella" drang auch noch im Westen der Hooker-Insel nordwärts bis zum westlichen Eingang des Markham-Sundes vor. — Am 17. August 1899 trafen Wellmann und seine Gefährten auf der „Capella" wieder wohlbehalten in Tromsö ein.

Wenn es Wellmann an Zeit und Kräften zu kartographischen Aufnahmen fehlte, so hätte er wenigstens seinem Bericht einen Tagebuchauszug und eine Routenkarte der Schlittenreisen Baldwins beifügen sollen, zumal sich diese in Gebieten bewegten, deren Topographie, nachdem Nansen die Irrtümer der Payerschen Karte nachgewiesen, dringend der Aufklärung bedurfte. Ohne solche hoffentlich noch zu erwartende Ergänzung seines Berichtes würde die Expedition Wellmanns für die geographische Wissenschaft nur von geringem Werte bleiben.

Unbeirrt durch seinen Mifserfolg beim Vordringen polwärts hält übrigens Wellmann, wie berichtet wird, mit anerkennenswerter Ausdauer an seinem Plane, von Franz Joseph-Land aus zum Pol vorzudringen, fest. Er hat das norwegische Walfangschiff „Magdalena" erworben und läfst es gegenwärtig für eine neue ursprünglich für 1902, jetzt für 1903 geplante Expedition in Laurvig bei Colin Archer, dem Erbauer der „Fram", verstärken.

Angesichts dieses neuen Vorhabens dürfte es noch von Interesse sein,

1) Vergleiche jedoch hierzu den unten folgenden Bericht über die italienische Expedition, durch welche jedenfalls festgestellt ist, dafs die in dem Kärtchen Wellmanns verzeichneten Inseln John Hay, Jesup und Nem Johnson nicht existieren.

die in Wellmanns Bericht niedergelegten, auf seine Erfahrung gegründeten Ansichten über die Art und Weise, wie der Pol von Franz Joseph-Land aus zu erreichen ist, kennen zu lernen. Er sagt u. a.: „Zwei bis drei Jahre mag der Reisende dazu verwenden, auf dem nördlichsten Lande Aufsenposten, Stationen zu errichten; aber wenn er einmal das Land verläfst und sich der Eisfläche des Polarmeeres anvertraut, kann seine Reise nur von kurzer Dauer — ein Ausfall oder Vorstofs (dash) — sein, und zwar aus drei Gründen:

1. Nur im Frühjahr kann er hoffen, über die Eisfläche vorwärts zu kommen, denn im Winter ist es zu dunkel und im Sommer bewirkt die Sommerwärme, dafs der Schnee weich und klebrig wird, die Vertiefungen sich mit Schneebrei und Wasser füllen und die Winde und Strömungen das Eis aufbrechen. Die einzig günstige Zeit erfolgreichen Reisens über die treibenden, sich hin und her schiebenden Eisfelder sind die Monate März, April und Mai[1]), ein Teil des Februar, soweit die Dunkelheit nicht hindernd in den Weg tritt, und die sich etwa Anfang Juni, bevor der Schnee zu weich wird, noch bietenden Tage. So stehen für den dem Pol zustrebenden Reisenden, je nachdem er früher oder später seine Reise antreten kann, 115 bis 125 Tage zur Verfügung. In dieser Zeit mufs er die Reise zum Pol und zurück nach dem nächsten südlichen Lande machen.

2. Alles, was der Reisende für sich und seine Hunde zur Ernährung bedarf, ebenso die Feuerung zur Gewinnung von Trink- und Kochwasser aus dem Eise, mufs er vom Lande oder vom letzten Aufsenposten mit sich führen und zwar für die Hin- und Herreise. Denn unterwegs ist natürlich nichts zu haben. Freilich hat das mit sich Führen von Ladung seine Grenzen. Wenn sich die Schlittenpartie in der bezeichneten Weise für sechs Monate versorgen wollte, würde sie sich so schwer belasten, dafs sie nicht vorwärts kommen könnte. Zum mindesten mufs jeder Mann zwei Pfund und jeder Hund ein Pfund Lebensmittel täglich haben. Die Ziehkraft eines Mannes ist 200 Pfund, die eines Hundes 60 Pfund. Dabei ist natürlich auch das Gewicht der Schlitten, Instrumente, Schlafsäcke, Waffen u. a. mit in Rechnung zu bringen.

3. Es ist nutzlos, Depots auf dem Meereis fern vom Land zu errichten, denn man würde sie, einen glücklichen Zufall ausgenommen, nicht wieder finden. Die Erfahrung der „Fram"-Reise hat ergeben, dafs die Eisdecke auch im Winter niemals zur Ruhe kommt, vielmehr beständig hin und her treibt, wobei die Bewegung im ganzen eine Neigung nach Westen zeigt. Man kann also niemals sicher sein, ein auf dem Eise zurückgelassenes Depot wiederzufinden, denn das Eis kann sich während der Zeit geöffnet haben und das Depot auf diese Weise vernichtet worden sein."

Die italienische Expedition des Herzogs der Abruzzen 1899—1900[2]).

Am 6. August 1899 traf die „Capella" auf ihrer Heimreise, noch in den Gewässern der Südküste von Franz Joseph-Land und zwar zwischen dem

1) Dies stimmt ja auch so ziemlich mit Jacksons oben mitgeteilter Erfahrung überein.

2) Nach den Berichten des Herzogs und des Kapitän Cagni in der festlichen Versammlung der ital. geogr. Ges. am 14. Jan. 1901 unter Beigabe von zwei

Nightingale-Sund und dem Eingang in den Britischen Kanal, mit der italienischen Expedition zusammen, welche, unter der Oberleitung des Prinzen Amadeus von Savoyen, Herzogs der Abruzzen, das Forschungswerk des Amerikaners fortsetzen wollte.

Den Plan zu einer arktischen Forschungsreise mag der junge Herzog schon auf seinen Wanderungen durch die Bergeinöden und über die Eisfelder und Gletscher des Elias-Berges in Alaska gefafst haben, zum Entschlusse ward aber dieses Vorhaben, wie er selbst erzählt, erst durch das Studium der Reiseberichte Pearys und Nansens. Mit letzterem besprach und ordnete er bei einem Aufenthalt in Christiania den Plan in allen Teilen, nachdem schon im Sommer 1898 Vorsorge für die Beschaffung einer gröfseren Anzahl von Hunden aus Westsibirien getroffen war. Der norwegische Walfangdampfer „Jason“ wurde für die Expedition angekauft und erhielt den Namen „Stella polare“, die wissenschaftliche Ausrüstung lieferte die italienische Kriegsmarine, die Schlitten wurden in Norwegen nach Nansens Angaben hergestellt, Proviant, Wollkleider, Pelze u. a. wurden auf das beste und reichhaltigste beschafft. Die „Stella polare“, eine Brigantine, mit Dampfkraft zur Aushilfe versehen, wurde noch besonders auf der Werft des Erbauers der „Fram“, Colin Archer in Laurvig (am Eingang des Christiania-Fjords) für die Eismeerfahrt verstärkt. Das Personal der Expedition bestand nächst dem Herzog selbst aus dem Korvettenkapitän der italienischen Kriegsmarine Umberto Cagni, der den Prinzen schon bei der Besteigung des Eliasberges in Alaska begleitet hatte und zum zweiten Kommandeur der Expedition ernannt wurde, ferner dem Marineleutnant Franco Querini, dem Kriegsmarinearzt Achille Cavalli-Molinelli, zwei Seeleuten der italienischen Kriegsmarine, Giacomo Cardenti und Simone Canepa, weiter aus vier Alpenführern vom Aostathal, die den Herzog ebenfalls auf seinen Reisen in Alaska begleitet hatten: Petigax, Fennoillet, Ollière und Savoye, endlich aus zehn norwegischen Seeleuten.

Am 12. Juni 1899 verliefs die „Stella polare“ den Christinia-Fjord und erreichte am 30. desselben Monats Archangel, von wo nach 14tägigem Aufenthalt und Aufnahme von 120 Zughunden die Fahrt in das Polarmeer angetreten wurde. Letztere war teilweise durch Eis noch schwierig; am Abend des 20. Juli kam die Lord Northbrook-Insel in Sicht. Nach kurzem Aufenthalte bei Kap Flora und nach der Feststellung, dafs die Fahrt nach Westen durch Eis versperrt war, richtete die „Stella polare“ ihren Kurs zunächst durch den Nightingale-Sund auf den Britischen Kanal, wo die obenerwähnte Begegnung mit Wellmann stattfand. Vielfach durch Nebel und Eis aufgehalten, erreichte man doch im östlichen Teil des Britischen Kanals freies Wasser. Bis zum Mittag des 8. August konnte man vordringen, die höchste Breite, welche das Schiff erreichte, war 82° 4′, also ungefähr 1 Grad nördlicher wie Payer, der auf seiner Schlittenreise am 26. März 1874 bis 81° 5′ kam. Im Südosten erschien die Westküste der Kronprinz Rudolf-Insel Nach Norden zu hätte das Schiff noch eine Strecke weit in das Eis ein-

Kartenskizzen im Februarheft 1901 des Boletino der genannten Gesellschaft (S. 121—180) veröffentlicht.

dringen können, allein Land war nirgends zu sehen, weder Petermann-Land, noch König Oskar-Land, noch das weit näher gelegene Kap Sherard Osborne, die alle auf der österreichischen Karte verzeichnet sind. In einer von Payer entdeckten Einbuchtung der Westküste von Kronprinz Rudolf-Land, der auf 81° 47′ n. Br. gelegenen Teplitz-Bai, fand die „Stella polare“ ihren Winterhafen, der also — ein bemerkenswertes Ergebnis — in ununterbrochener Fahrt von Archangel aus erreicht worden war! In die genannte Bai, die Payer am 11. April 1874 erreichte, ergiefst sich aus den hohen Gebirgen des Innern ein Gletscherstrom, auf mächtigen Stufen herabsteigend. Material wurde gelandet, das Schiff mufste durch das Eis zur Küste gewarpt (gezogen) werden, wurde schliefslich, da es fortwährenden Eispressungen ausgesetzt war, verlassen und der Winter am Land in hier errichteten Zelten verbracht. Zwei Zelte von je 20 Fufs Länge schützte ein beide überragendes gröfseres Zelt; über diesen Zeltbauten erhob sich dann noch aus Schiffssegeln ein hohes Schutzdach; ein grofser Ofen zwischen den inneren Zelten spendete die nötige Wärme und Feuerung zur Bereitung der Speisen. Die Reparatur und Sicherung des Schiffes, in das Wasser eingedrungen war, erforderte viel Mühe und Arbeit. Noch im September unternahm der Herzog eine Schlittenfahrt mit 8 Hunden längs der Küste der Insel, deren im Alken- und im Säulenkap hervortretende grandiose Erscheinung uns Payer lebhaft schildert. Auf dieser bis zur Ostküste ausgedehnten Probefahrt von 4 Tagen Dauer wurden täglich 15—18 km zurückgelegt. Die Fahrt ging südenum und zur Ostküste bei Kap Rath. Von Kap Fligely aus wurden im Osten die Nansen-Inseln erblickt: Eva-, Liv- und in der Mitte das kleine Eiland Adelaide, südwärts die gröfsere Freeden-Insel. Die von Wellmann in seinem oben erwähnten Kärtchen verzeichneten drei Inseln nordöstlich von Kap Fligely existieren nicht. Die Reparaturen am Schiff, dessen Steuerbordseite oben in beträchtlicher Länge eingedrückt war, konnten erst um Mitte November beendet werden. Weihnachten und Neujahr wurden in festlicher Stimmung, letzteres sogar durch ein Feuerwerk auf dem Eise, begangen. Während des Herbstes herrschten Ostwinde vor. Die Polarnacht währte bis Ende Januar 1900. Im Januar stieg die Kälte bis auf — 30 und — 40° C. Die Hunde litten durch die lange Ruhe, es wurden deshalb Übungsfahrten auf dem Eise beim Scheine von Laternen veranstaltet. Bei einer solchen etwas weiter ausgedehnten Fahrt erfroren dem Herzog zwei Finger der linken Hand; die äufsersten Glieder mufsten amputiert werden, und der Herzog, dessen Gesundheit nunmehr schwankend wurde, mufste sich infolgedessen die Teilnahme an der gröfseren Schlittenfahrt nach Norden versagen. Ihre Führung wurde dem Kapitän Cagni übertragen. Nachdem die Vorbereitungen getroffen, trat Cagni die Reise Mitte Februar an. Aber die bis auf — 52° C. sich steigernde Kälte und die sich ergebende Notwendigkeit, den auf den Schlitten verpackten Proviant zweckmäfsiger zu verteilen, nötigten zur Umkehr. Bei — 37° C. erfolgte am 11. März 1900 der Aufbruch von Neuem.

Die 12 Teilnehmer der Fahrt waren in drei durch verschiedene Farben kenntliche Gruppen geteilt, und zwar hatte eine jede Gruppe vier Schlitten: je vier Schlitten führten zusammen 180 Rationen Proviant für die Menschen

und 1150 Rationen Hundefutter. Der Proviant war nach den Ratschlägen Nansens auf das sorgfältigste ausgewählt und teils von der italienischen Kriegsmarine, teils in Norwegen geliefert. Die erste Gruppe stellte während der ersten 14 Tage den Proviant der Expedition und wandte sich dann zur Rückkehr nach der Teplitzbai. Die zweite Gruppe sollte nach weiteren 14 Tagen zurückkehren und auf diese Weise sollte die dritte am weitesten vordringende Gruppe befähigt werden, ihre eigenen Proviantrationen erst nach einem Marsche von weiteren 14 Tagen in Angriff nehmen zu müssen, sodafs ihr dann noch Lebensmittel genug für einen Rückmarsch von 45 Tagen blieben. Die Eispressungen längs der Westküste von Kronprinz Rudolf-Land und weiter nordwärts, die in dem immer höckriger werdenden Eis unter der Einwirkung wechselnder Winde entstehenden Spalten und Öffnungen, endlich die sich bis auf -52^{0} C. steigernde Kälte erschwerten den Vormarsch sehr; trotzdem rückte Kapitän Cagni mit seinen drei Gefährten, den Alpenführern Petigax und Fennoillet und dem Seemann Canepa, nachdem auch die zweite Gruppe die Rückfahrt angetreten hatte, auf sechs von 40 Hunden gezogenen Schlitten stetig nordwärts, bis endlich am 25. April 1900 unter 86^{0} 38′ 49″ n. Br. auf etwa 64^{0} 30′ ö. L. die Rücksicht auf den noch verbliebenen Proviant gebieterisch zur Umkehr zwang. Auf der äufserst schwierigen Rückfahrt über das von der Strömung getriebene Eis bemerkte Cagni, dafs sie ihn südwärts führte, während er nach SO dem Kronprinz Rudolf-Land zustrebte. So landete er zuerst, am 14. Juni 1900, auf der südlich von der Ommaney-Insel gelegenen Harley-Insel und mufste von hier aus wiederum seinen Kurs nach ONO auf die Teplitz-Bai nehmen, wo er endlich am 22. Juni wieder eintraf. Hier erfuhr er zu seinem Schrecken, dafs die erste Gruppe, welche seine Expedition am 23. März zur Rückkehr südwärts nach der Teplitz-Bai verlassen hatte, ihr Ziel nicht erreicht, sondern irgendwie abgeirrt war und ihr Untergang zu befürchten sei. Sie bestand aus dem Marineleutnant Querini, dem Alpenführer Ollière und dem Maschinisten Stökken. Die zweite Gruppe, welche am 31. März auf etwa 83^{0} n. Br. die Expedition zur Fahrt südwärts verlassen hatte, erreichte nach einem 24tägigen Marsche glücklich die Teplitz-Bai. Sie bestand aus dem Marinearzt Cavalli, dem Alpenführer Savoye und dem italienischen Matrosen Cardenti. — Zwei Aufsuchungsexpeditionen wurden bis zur Abfahrt der „Stella polare“ nach verschiedenen Richtungen ausgesandt, eine unternahm der Herzog selbst, wobei er die auf der Fahrt der „Stella polare“ nordwärts gemachten oben bezeichneten Wahrnehmungen bestätigen konnte. Von Querini und seinen Gefährten wurde leider keine Spur gefunden!

An der Teplitz-Bai wurden seit Errichtung der Winterstation mit grofser Regelmäfsigkeit meteorologische und erdmagnetische Beobachtungen angestellt. Die Nordlichter waren lange nicht so intensiv wie die auf Jacksons Expedition 1894—97 bei Kap Flora zur Erscheinung gekommenen. Die Beobachtungen des Tier- und Pflanzenlebens auf Kronprinz Rudolf-Land lieferten keine wesentlich von den durch Dr. Köttlitz von der Jackson-Expedition im Süden des Archipels angestellten abweichende Ergebnisse. Rofs' Möwe, auf dem benachbarten Hridtland sehr häufig, ist auf Kronprinz Rudolf-

Land ebenso selten wie in dem übrigen Teil des Archipels. Bären waren auf der Insel ziemlich häufig, es wurden während des Aufenthalts an der Teplitz-Bai 40 geschossen. Von Pflanzen wurden 39 Species gesammelt. Die geognostische Formation stimmt im wesentlichen mit der der südlichen Inseln der Gruppe überein. Das Hauptgestein ist Basalt. Man darf demnächst einer besonderen Publikation über die nach den verschiedenen Richtungen von der Expedition erzielten wissenschaftlichen Ergebnisse entgegensehen[1]).

Am 16. August war die „Stella polare" in der Teplitz-Bai wieder eisfrei und trat die Rückreise an. Bei Kap Flora wurde noch eine Suche nach Querini und seinen Gefährten gehalten, wieder vergeblich. Depots waren hier und an der Teplitz-Bai zurückgelassen worden.

Hatte man sich auf der Fahrt bis Kap Flora mit grofser Mühe durch die treibenden Schollen hindurchkämpfen müssen, so ging die Fahrt bis in Sicht der norwegischen Küste (am 5. September) glatt, ohne Eishindernisse von statten. Bei Hammerfest fuhr der „Stella polare" ein Dampfer entgegen, an Bord dessen sich die italienischen Abgesandten befanden, welche dem Prinzen Amadeus die Schreckenshotschaft von der Ermordung seines Vaters überbrachten; mit der Trauerflagge halbmast lief die „Stella polare" wieder in den Hafen von Tromsö ein.

Die Hauptaufgabe, die Erreichung des Nordpols, war der Expedition nicht gelungen, doch hatte Cagni noch etwas weiter gegen den Pol vordringen können als Nansen. Dieser kam am 7. April 1895 bis 86° 25′ n. Br., Cagni am 25. April 1900 bis 86° 38′ n. Br. (s. o.).

Die Aufsuchungsexpedition des Kapitäns Stökken 1901.

Im Sommer 1901 veranstaltete der Prinz Amadeus noch eine Aufsuchungsfahrt nach den drei Vermifsten: Querini, Stökken und Ollière. Der Dampfer „Capella" ging am 29. Juni 1901 unter Führung des Kapitäns Stökken, des Vaters des vermifsten Maschinisten Stökken, von Hammerfest aus. Am 14. Juli wurde Kap Flora erreicht. Hier fand man das im vorhergehenden Jahr errichtete Lebensmitteldepot unberührt. Am 20. Juli war das Schiff bei Kap Tegettboff; eine am Land von dem Steuermann und vier Matrosen veranstaltete Schlittenpartie blieb ergebnislos, nur mit grofser Mühe vermochten die Fünf das Schiff wieder zu erreichen. Am Land wurden Kajaks und sonstige Ausrüstungsgegenstände zurückgelassen. Man verweilte noch einige Tage bei Kap Flora und errichtete hier den vom Prinzen Amadeus gestifteten Denkstein zum Gedächtnis der drei verunglückten Mitglieder seiner Expedition. Die Witterungsverhältnisse, besonders der starke Eisgang in der See, liefsen die Rückkehr ratsam erscheinen. Am 26. Juli wurde sie angetreten, und am 21. August lief die „Capella" wieder in den Hafen von Christiania ein.

Die Expedition des Amerikaners E. Baldwin über Franz Joseph-Land in der Richtung nach dem Nordpol 1901—2.

Über Plan und Verlauf dieser Expedition, die den Winter 1901/2 auf Franz Joseph-Land verbrachte, aber schon Ende Juli dieses Jahres, zu einer

1) Nach Zeitungsnachrichten ist ein besonderes Werk über die Expedition in Vorbereitung, das demnächst bei Hoepli in Mailand erscheinen wird.

Jahreszeit also zurückkehrte, wo sich verhältnismäfsig die günstigsten Aussichten für ein Vordringen in sonst durch Eis verschlossene Regionen zu bieten pflegen, stelle ich folgende Nachrichten zusammen:

Das Unternehmen ist dem Entschlufs eines Chicagoer Millionärs, W. Ziegler, zu danken, der die Summe von 1 Million Dollars für eine amerikanische Expedition ausgesetzt hat, die den Nordpol erreichen und dort das Sternenbanner aufpflanzen sollte. Mit diesem Auftrag übernahm Baldwin, der als Meteorologe Peary und Wellmann begleitet hatte, die Führung. Die Vorbereitungen wurden im Frühjahr 1901 rasch getroffen. Als Hauptschiff wurde der schottische Walfangdampfer „Esquimeaux" gekauft; er erhielt den Namen „Amerika". Daneben wurden als Transportschiffe der norwegische Fangdampfer „Frithjof" und, wie berichtet wurde, noch ein drittes Schiff, der durch die belgische Südpolarexpedition bekannte Dampfer „Belgica", erworben, welch letzterer sich nicht der Expedition anschliefsen, sondern an zwei Punkten der Ostküste von Grönland, wohin Baldwin, nachdem er den Nordpol erreichte, zurückzukehren gedachte, Vorräte an Proviant u. s. w. niederlegen sollte. (S. den ersten dieser Aufsätze im Juniheft dieser Zeitschrift.) Baldwin wollte, wie Wellmann und die italienische Expedition, über Franz Joseph-Land den Nordpol zu erreichen suchen. Auf Grund seiner während der Expedition Wellmanns (s. oben) gemachten Erfahrungen hoffte er, das hohe Ziel erreichen zu können. Die Überwinterung auf Franz Joseph-Land sollte möglichst weit nordwärts stattfinden. Im März 1902 sollte der Vorstofs zum Pol unternommen werden. Nach seiner Erreichung wollte Baldwin mit der „Amerika" an der Küste von Ostgrönland einen der beiden Punkte, wo die „Belgica" Vorräte niederzulegen hatte, aufsuchen (s. hierüber die Mitteilung über diese Reise oben unter Ostgrönland). Eine zweite Überwinterung, in Ostgrönland, war vorgesehen; die Heimreise der Expedition wäre dann erst im Sommer 1903 zu erwarten gewesen.

Baldwin hatte einer vor der Abreise abgegebenen Erklärung zufolge für eine in jeder Beziehung reichliche und treffliche Ausrüstung seiner Expedition Sorge getragen. Aus einer von den amerikanischen Tagesblättern damals mitgeteilten ausführlichen Auseinandersetzung von ihm sei hier folgende Stelle mitgeteilt: „Alle Einzelheiten der Ausrüstung, die für Geld und durch die Wissenschaft zu haben sind, wurden dem Forscher zur Verfügung gestellt; neu sind besonders die doppelten, an Ballons befestigten Bojen, die zahlreich vorhanden sind. Keine frühere Nordpolexpedition hat so vollständige Einrichtungen zur Beförderung von Nachrichten nach civilisierten Gegenden getroffen, wie die von mir geführte Für 600 mit Wasserstoffgas zu füllende Bojen ist gesorgt, die Wind und Wellen preisgegeben werden sollen, 400 davon werden in Verbindung mit unserer Arbeit in und von Franz Joseph-Land gebraucht, und der Rest soll an der Ostküste Grönlands niedergelegt werden, damit jemand von unserer Gesellschaft, der zufällig dahin kommt, Gebrauch davon machen kann. Jede Boje soll Nachrichten von unserer Lage und unseren Fortschritten enthalten."

Nachdem Baldwin noch in Stockholm dem Bruder des verschollenen Luftschiffers Andrée einen Besuch abgestattet und mit ihm Rücksprache

darüber genommen hatte, wie und wo von neuem nach Spuren des verunglückten „Oernen“ und seiner Besatznng zn suchen sei, begab er sich nach Tromsö, das die beiden Expeditionsschiffe „Amerika“ und „Frithjof“ am 16. Juli 1901 verliefsen. Die „Amerika“ ging znnächst nach Archangel, wo die bestellten 420 sibirischen Hunde samt 6 Ostjaken als Wärtern und 15 Ponies aufgenommen wurden. Am 24. Juli verliefs die „Amerika“ Archangel mit 45 Mann; 22 bildeten die eigentliche Expedition, darunter Vertreter der Geologie, Zoologie, Botanik und Astronomie; in der zu errichtenden Station sollten meteorologische und erdmagnetische Beobachtungen angestellt werden. Das seemännische Personal bestand aus Männern verschiedener Nationen; als Lootse im Eismeere fungierte der Norweger Magnus Arnesen ans Tromsö. Da der „Frithjof“ günstigere Eisverhältnisse antraf wie die „Amerika“, die zudem zu weit nach Westen kam, so erfolgte die Ankunft des Transportschiffes an der Südküste von Franz Joseph-Land schon am 27. Juli, weit früher als die der „Amerika“, die erst am 18. August die Inselgruppe erreichte. Inzwischen hatten die Leute vom „Frithjof“ bereits auf Wilczek-Land — wo, wird nicht angegeben — ein Haus errichtet. (Die Expedition Wellmanns hatte an der Westküste von Wilczek-Land bei Kap Heller eine nach Mc Kinley benannte Hütte errichtet, in der zwei Norweger den Winter zubrachten. Baldwin umfuhr damals Wilczek-Land und stellte, nnter dem Anschein nach erheblicher Berichtigung der Karte, dessen nördliche Erstreckung fest. S. oben.) Am 24. August 1901 verliefs die „Frithjof“ Franz Joseph-Land nnd traf nach einer schnellen Reise Ende August wieder in Tromsö ein. Die von ihr überbrachten Nachrichten (zum Teil anf Grund von Briefen des Steuermanns Mikkelsen aus Kopenhagen, eines der seemännischen Teilnehmer der Expedition, aus denen der bekannte dänische Polarforscher Leutnant Hovgard in einer Sitzung der K. Dänischen Geographischen Gesellschaft einiges mitteilte) schilderten die Eisverhältnisse für die Ausführung von Baldwins Plänen als sehr schwierig.

Was war nnn das Ergebnis der angeblich so wohl vorbereiteten und reichlich ausgerüsteten Expedition? Antwort giebt die unerwartete Rückkehr Baldwins nach Norwegen, die allerdings mehr dem plötzlichen Rückzug einer Armee im Angenblick, da alles zum Schlagen des Feindes bereit, verzweifelt ähnlich sieht. Über die Gründe, die zum vorläufigen Scheitern der Expedition führten, geben die kurzen telegraphischen Mitteilungen Baldwins, die den Lesern dieser Zeitschrift seiner Zeit (S. 542) mitgeteilt wurden, nur geringe Aufklärung. Neben mangelhaften Dispositionen scheinen besonders ernste Mifshelligkeiten zwischen Baldwin und dem norwegischen Führer der „Amerika“ zum Scheitern des grofsen Planes beigetragen zu haben. Darauf läfst das Verlangen des Kapitäns Johannsen und des gröfsten Teils der norwegischen Besatzung der „Amerika“ nach einem Seegerichtsverhör schliefsen. Kapitän Johannsen soll unterwegs durch Baldwin in aller Form von dem Kommando des Schiffes enthoben worden sein. Erst die Seegerichtsverhandlung sowie weitere Nachrichten, die über Amerika zu erwarten sind, dürften die eigentlichen Ursachen anfklären, aus denen ein Unternehmen mifsglückte, das, unter Mitwirkung norwegischer Seeleute zur Ausführung gebracht, dem

amerikanischen Namen Ruhm und Ehre bringen sollte. Nach den letzten Nachrichten will man in Tromsö zunächst die Rückkehr des am 1. Juli unter Kapitän Kjeldsen und dem Amerikaner Champ „zur Hilfe und zum Entsatz" von neuem ausgesandten Schiffs „Frithjof" abwarten.

Nowaja Semlja. Das sibirische Eismeer. Nord-Sibirien.

Reisen in und um Nowaja Semlja.

Im Sommer 1900 unternahm der Maler Borisoff, begleitet von dem Zoologen Timofejeff, auf dem Segelschiff „Metschka" eine Reise nach der wegen der dortigen Samojedenkolonien jährlich von einem russischen Regierungsschiff besuchten Insel Nowaja Semlja. Durch die Matotschkin-Meerenge wollte er zu der wenig bekannten Ostküste vordringen. Allein die ungünstigen Eisverhältnisse gestatteten die Ausführung dieses Vorhabens nicht, ja das Schiff ging verloren und die Expedition mufste den Winter 1900/1901 an der Nordseite der genannten Meerenge in einem dort vor dem Verlust des Schiffes errichteten, mit genügenden Vorräten ausgestatteten Hause verbringen. Im Frühjahr und Sommer 1901 wurden während 106 Tagen Schlittenreisen in das Innere und zur Ostküste unternommen, wobei, wie berichtet wird, „Flüsse und Seen entdeckt und Strecken der Ostküste kartographisch aufgenommen wurden". Das Karische Meer soll an der Westküste der Insel schon im April eisfrei gewesen sein. Im Herbst 1901 brachte ein Regierungsfahrzeug die Schiffbrüchigen wieder nach Archangel zurück.

Zu einem ähnlichen Zweck, der Erforschung der Ostküste, fuhren im Sommer 1901 der schwedische Naturforscher Dr. Ekstam, welcher schon 1891 und 1895 die Westküste besucht hatte, und sein Begleiter Dr. T. Alén auf einem russischen Dampfer aus. Allein auch sie konnten, durch die Eisverhältnisse behindert, ihr Ziel nicht erreichen und blieben auf Wanderungen an der Westküste beschränkt. Im Herbst 1901 kehrten sie nach Archangel zurück. Ihre bisherigen Mitteilungen bestätigen, dafs das Klima von Nowaja Semlja trotz der niedrigeren Breiten, unter denen die Insel liegt, unter dem Einflufs der kalten Meeresströmung ungünstiger, die Vegetation infolgedessen kümmerlicher ist als auf Spitzbergen.

In den Sommer 1901 fällt der Versuch des russischen Eisbrechdampfers „Jermak", im Norden um Nowaja Semlja vorzudringen. Der Versuch glückte nicht. Statt dessen stellte der „Jermak" hydrographische Untersuchungen in dem Meere im Norden der Barents-See, zwischen Nowaja Semlja und Franz Joseph-Land, an.

Tolls Fahrten im sibirischen Eismeer.

Im Sommer 1900 unternahm der durch seine paläontologischen Forschungen in Nord-Sibirien und auf den Neu-Sibirischen Inseln bekannte russische Gelehrte Baron Eduard von Toll auf einem in Norwegen gekauften Dampfer, der den Namen „Sarja" erhielt, eine Expedition in das sibirische Eismeer, an welcher mehrere Gelehrte theilnahmen. Diese von der K. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg ausgesandte Expedition stellte sich keine geringere Aufgabe, als eine Wiederholung der berühmten „Vega"-Fahrt nordenum Asien. Dabei war indes, zum Unterschied gegen jene schwedische Entdeckungsreise, welche durch eine gezwungene Überwinterung an der

Nordküste Sibiriens (in der Koljntschin-Bai) unterbrochen werden mufste, von vornherein, zur weiteren Erforschung des sibirischen Eismeeres, eine freiwillige Überwinterung an der östlichen Taimyr-Halbinsel in Aussicht genommen. Es war ein verhängnisvolles Mifsgeschick, dafs die „Sarja“ auf der Ausreise in der Jugor-Strafse im Sommer 1900 nicht, wie verabredet, ihren Kohlenvorrat ergänzen konnte, weil ungünstige Witterungsverhältnisse den Segler, der die Kohlen von Archangel bringen sollte, nicht rechtzeitig die „Sarja“ erreichen liefsen. Nach Durchfahrung des Karischen Meeres konnte nicht die östliche Taimyr-Halbinsel, sondern nur ein Hafen an der westlichen und zwar der an ihrer Nordseite gelegene, von Nansen im September 1893 besuchte Colin-Archer-Hafen zur Überwinterung aufgesucht werden. Diese wurde gut bestanden, doch wirkte die Sorge um die Beschaffung von Kohlen für die weitere Fahrt der „Sarja“ störend ein; der Befehlshaber des Schiffes, Kolomeizeff, unternahm zu dem Zweck im zeitigen Frühjahr eine Reise nach dem Jenissej. Im Sommer 1901 wurden die Neu-Sibirischen Inseln glücklich von der „Sarja“ erreicht. Anfang September 1901 war die sich eisfrei zeigende nördlichste Spitze von Asien, Kap Tscheljuskin, umfahren worden. Die „Sarja“ drang nördlich von den Neu-Sibirischen Inseln bis auf 77° 32′ n. Br. vor. Die nordwärts von den Neu-Sibirischen Inseln gelegene, von der amerikanischen Expedition De Longs am 29. Juli 1881 entdeckte und bei Kap Emma (auf 76° 38′ n. Br. und 148° 20′ ö. L.-Gr.) betretene Bennett-Insel hatte man wegen Eishindernissen nicht erreichen können. Die „Sarja“ konnte sich bis auf 14 Seemeilen der Bennett-Insel nähern. Von den weifsen Gipfeln herab erstreckten sich Gletscher und tiefe Thäler; die Beschaffenheit des Landes war durchaus anders, als die des nächsten sibirischen Festlandes. Die schiffbrüchige Bemannung der Expedition De Longs hatte die Insel am Abend jenes Tages mit Schlitten und in Booten erreicht, sie brachte hier 8 Tage zu und schilderte das Land als eine gewaltige, steil aufsteigende, mit Gletschern bedeckte Basaltmasse; rauschende Wasserfälle ergossen sich über kahle Felswände. Zahlreiche Vogelschwärme belebten die Insel; einer der Brutplätze, auf 1200 Fufs Höhe, wurde besucht. Die „Sarja“ überwinterte 1901/1902 in der Nerpelach- oder Nerpitschja-(Seehunds-)Bucht, welche an der Westseite des westlichen Eilands der Neu-Sibirien-Gruppe, der Kessel-Insel (Kotelny) gelegen ist. Das gesuchte Sannikoff-Land fand sich nicht. Die „Sarja“ hat die Stelle passiert, wo es nach den von Toll im Jahre 1886 von der Kessel-Insel aus vorgenommenen Peilungen liegen müfste. Im Sommer des Jahres 1902 beabsichtigte Toll, weitere Forschungen auf den Neu-Sibirischen Inseln vorzunehmen, der Versuch einer Rückkehr durch die Beringstrafse ist aber nach Beschlufs der Petersburger Akademie aufgegeben. Man plant jetzt, mit Hilfe des Dampfers „Lena“, der s. Z. mit Nordenskjöld herauskam und noch immer die Lena befährt, sowie mittelst Booten Kohlen aus dem Innern auf dem im Sommer eisfrei werdenden Lenastrome zur Mündung und von da zur Kessel-Insel zu schaffen. Mit der „Sarja“ wird im Laufe des Jahres Tolls Expedition nach dem nahen Festlande fahren und über Ustjansk durch Sibirien nach St. Petersburg zurückkehren.

Für die rechtzeitige Verproviantierung der Expedition war übrigens in St. Petersburg schon im Herbst 1900 Vorsorge getroffen; es wurde im Oktober 1900 eine eigene Expedition ausgeschickt, die über Ustjansk zur Küste fuhr und von da aus durch die Promischlenniks (d. h. Elfenbeinjäger) früher oder später nach der Inselgruppe befördert sein wird.

Wenn auch die Expedition Tolls in Folge widriger Umstände nicht in dem Umfange, wie geplant, zur Ausführung kommen konnte, so wird sie doch mit manchen wichtigen Ergebnissen beimkehren.

Von hoher Bedeutung für unsere Kenntnis der hydrographischen Verhältnisse des westlichen Teiles des sibirischen Eismeeres erweisen sich die schon seit einer Reihe von Jahren betriebenen Arbeiten der russischen Kriegsmarine, die sich 1894, 1895 und 1896 auf die Mündungsgebiete des Ob und des Jenissei sowie auf den unteren Teil dieser grofsen Ströme erstreckten.

Reisen der schwedischen Naturforscher J. Stadling und N. Hermann Nilsson in Nord-Sibirien 1898.

Einen höchst wertvollen Beitrag zur Geographie und Völkerkunde des nördlichen Sibiriens lieferte die im Sommer 1898 von zwei schwedischen Gelehrten, J. Stadling und N. Hermann Nilsson zur Anfsuchung von Nachrichten oder sonstigen Spuren Andrées nnternommene Reise[1]). Der Hauptzweck, die Auffindung solcher Spuren, wurde nicht erreicht, aber die im „Ymer“ veröffentlichten Berichte[2]) der heiden Reisenden sind reich an geographischen und ethnologischen Aufschlüssen über die ausgedehnten Gebiete, die sie durchzogen. Das Reisefeld erstreckte sich nach einer heigegebenen Karte auf die schon vor einer Reihe von Jahren von schwedischen Naturforschern hesuchten Uferlandschaften des mittleren und unteren Jenissei, ferner auf das Land an der oberen Pjasina, der Chatanga und dem gleichnamigen Meerhusen, auf das Küstengehiet zwischen Chatanga und Lena und endlich auf das gesamte Stromgebiet der Lena und ihr Delta. Ohne auf diese durch instruktive Illustrationen reich ausgestatteten Berichte hier, wie sie es verdienten, näher eingehen zu können, soll wenigstens einiges aus dem Bericht[3]) des Botanikers Andersson angeführt werden, der einen wertvollen Beitrag zur Pflanzengeographie und Pflanzenpbysiologie Nord-Sihiriens liefert. Gleich die erste Illustration führt uns in sehr instruktiver Weise in den nördlichsten Wald der Welt nahe der Mündung des Chatanga-Flnsses in den gleichnamigen Meerbusen. Die Waldgrenze wird hier durch die sibirische Lärche gehildet. Die örtliche Verteilung der verschiedenen Waldhaumarten, die Ahhängigkeit ihres Gedeihens von der Bodenheschaffenheit, Höhenlage und der vorherrschenden Windrichtung und viele verwandte Erscheinnngen werden geschildert. Das Haupt- und Endziel der Reise war das Gebiet des Lena-

1) Diesem gleichen Zweck diente ja anch Nathorsts Expedition nach Ostgrönland im Jahre 1899. Dagegen galt, wie Prof. Nathorst uns ausdrücklich hervorzuheben bittet, die Expedition von 1898 einzig und allein der Erforschung von König Karls-Land; sie war schon 1895, also vor Andrées Abreise, geplant.

2) „Ymer“, 1899, S. 117—146. 3) Ebenda S. 147—157.

Deltas. Mit dem bekannten Dampfer „Lena“ begab sich Andersson nach der Lenamündung. Hier in der Gegend von Bulun auf 70° 43′ n. Br. und auf der Insel Titary (unter 72°) verbrachte er nahezu drei Monate, vom 23. Juni bis 21. September, also den ganzen Sommer. Seine Ausflüge, teils zu Fufs, teils mit Dampfer, teils mit Ruderboot, beschränkte er absichtlich, um seine Studien dadurch noch intensiver gestalten zu können, auf ein engeres Gebiet zwischen den bewohnten Plätzen Bulun, Kumach-Sur (71° 28′) und Bulkur (72°), alles Orte, die dem mit der Geschichte der neueren Polarreisen näher Vertrauten noch in der Erinnerung stehen von der Rettungsfahrt eines Teils der Bemannung der unglücklichen Expedition De Longs auf der „Jeannette“. Die Flora trägt hier subarktischen Charakter. Die relative Mannigfaltigkeit der Flora — Andersson sammelte 400 Arten Phanerogamen und Kryptogamen — war bedingt durch die sehr verschiedene Beschaffenheit des Bodens.

Schlufswort.

Wenn im Vorstehenden der Versuch gemacht wurde, einen Überblick über den Verlauf und die geographischen Ergebnisse der wichtigsten zu wissenschaftlichen Zwecken neuerdings unternommenen Polarreisen zu geben, so ist sich der Verfasser wohl bewufst, dafs dieser Überblick nicht lückenlos ist; es konnte z. B. nicht auch noch mancher wertvollen auf eng begrenzte Aufgaben gerichteten Forschungsarbeit einzelner Gelehrten gedacht werden. Vielmehr schien es geraten, namentlich die gröfseren Unternehmungen in ihren einzelnen Stadien zu verfolgen und dabei scheinbar bedeutungslose Thatsachen, die aber in Wahrheit von Belang, z. B. über Ausrüstung und Dauer von Schlittenreisen, verwendete Zugkräfte u. a., in dieser durchweg objektiven Darstellung mit anzuführen, schon um des Vergleichs willen zwischen dem, was da und dort geleistet, was früher und jetzt erzielt wurde.

Die Geschichte der neueren Polarreisen ergiebt, dafs dank den Hilfsmitteln der Neuzeit für die menschliche Ernährung der alte Feind, der Skorbut, hoffentlich für immer gebannt ist.

Als Zugkraft für alle Expeditionen, die sich das Vordringen in die unbekannten Regionen zur Aufgabe stellen, werden jetzt, unter thunlichster Schonung der Menschenkraft, überall Hunde verwendet. Daneben scheint sich, je nach der Beschaffenheit des zu durchziehenden Terrains, auch das Ponie zu bewähren.

Eine andere Neuerung, die bei einzelnen der letztjährigen wissenschaftlichen Expeditionen in das europäische Eismeer, vielleicht aus Ersparungsgründen, vielleicht der schnelleren Beschaffung des Personals wegen, zur Anwendung gekommen ist, dafs nämlich nur die „Offiziere“ und „Gelehrten“ der Nation angehörten, unter deren Flagge das Schiff aussegelte, während im übrigen die Besatzung, welcher die Arbeiten nicht blofs an Bord, sondern auch, so weit es sich um physische Leistungen handelt, am Lande obliegen, aus einer anderen Nation angehörenden geworbenen Leuten besteht, scheint nicht glücklich. Mit Recht hat man bisher, in voller Würdigung der Berechtigung eines edlen Wettstreits der Kulturvölker auf dem Gebiet der Lösung idealer Aufgaben, darauf gehalten, dafs, von einzelnen berechtigten

Ausnahmen abgesehen, das Personal einer Expedition durchweg der Nation angehöre, unter deren Flagge sie unternommen wird. An der Ehre und dem Ruhm des Erfolgs nehmen dann alle bis auf den letzten Mann teil. Der Erfolg ist dann auch ein nicht zu unterschätzender Beweis der physischen Leistungsfähigkeit der betreffenden Nation. Der Ruhm und die Ehre werden bedenklich geschmälert, wenn mit einigem Grund gesagt werden kann, dafs ohne die einer anderen Nation angehörenden Hilfskräfte das Ziel überhaupt nicht oder nicht in gleichem Mafse erreicht worden wäre. Auch Streitigkeiten, die in bedenklicher Weise die Ergebnisse einer Expedition gefährden können, sind weit eher zu befürchten, wenn das Personal aus Angehörigen mehrerer Nationen besteht. Der oben gemeldete Verlauf der Expedition Baldwins bestätigt dies.

Auch nach dieser Richtung hin kann Nansens letzte grofse Polarreise als ein Vorbild für nationale Polarfahrten zu wissenschaftlichen Zwecken dienen.

Der Staubfall vom 9. bis 12. März 1901.[1])

Ein Staubfall von solcher Mächtigkeit und Ausdehnung, wie er im März 1901 über Mittel- und Südeuropa niederging, ist seit Jahrzehnten in Europa nicht vorgekommen. Er ist der erste, dessen Erforschung auf Grundlage des ausgedehnten meteorologischen Dienstes, den die Kulturstaaten in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts geschaffen haben, in die Hand genommen werden konnte. Abgesehen aber von den amtlichen Beobachtungsstellen hat die Erscheinung, da sie ausschliefslich in zivilisierten Ländern auftrat, auch in Laienkreisen zahlreiche Beobachter gefunden, die ihre Wahrnehmungen, auf eine im Reichsanzeiger erlassene Aufforderung hin, den Herren Hellmann und Meinardus zur Verfügung gestellt haben. So baut sich die in der vorliegenden Abhandlung niedergelegte Untersuchung auf ca. 500 Beobachtungen auf, die den Verfassern aus allen Teilen des bestrichenen Gebietes zugegangen sind. Auf Grund dieses umfangreichen Materials geben die Verfasser eine Beschreibung des zeitlichen und räumlichen Verlaufes der Erscheinung; sie behandeln ferner die gleichzeitigen Witterungsverhältnisse in Süd- und Mitteleuropa; sie stellen die Erfahrungen über die Beschaffenheit und Menge des Staubes zusammen; sie gehen aufserdem eine kurze Untersuchung eines zweiten, 10 Tage nach dem ersten (am 19.—21. März 1901) eingetretenen Staubfalles und fassen schliefslich die Hauptergebnisse der Untersuchung in einer grofsen Reihe von Sätzen zusammen. Dies die Gliederung der Arbeit.

Ihr Hauptinteresse liegt in dem Nachweis der afrikanischen Herkunft des Staubes. Diesen Nachweis gründen die Verfasser auf folgende 5 Umstände. Der Staub ist allmählich von Süden nach Norden gewandert; am 8., 9. und 10. März herrschten Staubstürme in Südalgerien, am 10. fiel Staub in Sicilien und Italien, in der Nacht zum 11. in den Ostalpen, am 11. vormittags im mittleren Norddeutschland, nachmittags und abends in Nordwestdeutschland,

1) G. Hellmann und W. Meinardus. Der grofse Staubfall vom 9. bis 12. März 1901 in Nordafrika, Süd- und Mitteleuropa. Abh. d. Kön. Meteorologischen Instituts. Bd. 2. No. 1. 93 S. 6 Taf. Berlin, Asher & Co. 1901. Preis 8 ℳ.

in der Nacht zum 12. im südlichen Dänemark. Für diese Verfrachtung des Staubes in nördlicher Richtung spricht ferner die allmähliche Verminderung der Intensität des Staubfalles, d. h. der auf die Flächeneinheit gefallenen Menge, in der Richtung von Süden nach Norden, ferner die mit diesem allmählichen Absatz naturgemäfs verbundene Saigerung der Staubmassen nach dem spezifischen Gewichte und der Korngröfse; in Palermo hatte die Mehrzahl der Staubteilchen eine Gröfse von 0,011—0,013 mm, in Bergedorf bei Hamburg von 0,0038—0,009 mm. Ebenso zeigte die prozentische Zusammensetzung des Staubes eine Veränderung von Süden nach Norden, eine Abnahme des Quarzgehaltes, eine Zunahme des Thongehaltes. Auch die mineralogische Beschaffenheit des Staubes spricht nach dem Urteil der meisten Sachverständigen dafür, ihn als trockenes Verwitterungsprodukt, als feinste Abwehnng von Wüstensand aufzufassen. Die von Einigen geäufserte Meinung, dafs der Staub aus dem Lateritboden des Sudan stamme, halten die Verfasser für unvereinbar mit den meteorologischen Verhältnissen. Vielmehr sind es schliefslich gerade die letzteren, welche entscheidend für den nordafrikanischen Ursprung des Staubes ins Feld geführt werden, ebenso wie es Hellmann vor Jahren gelungen ist, für die Staubfälle des Dunkelmeeres die Herkunft aus der Sahara durch Betrachtung der meteorologischen Verhältnisse zu erweisen. Gleichzeitig mit der Ausbreitung des Staubes nach Norden zog nämlich vom 10.—12. März eine Depression von Tunis nach der südlichen Ostseeküste. Die Verfasser weisen darauf hin, dafs eine Depression von solcher Bewegungsrichtung erfahrungsgemäfs auf die Existenz einer südlichen Luftströmung in den oberen und mittleren Luftschichten schliefsen läfst, dafs die Beobachtungen das Vorhandensein dieses Luftstromes bestätigt haben, dafs man aus Umständen verschiedener Art berechtigt ist, die Geschwindigkeit dieser südlichen Oberströmung zu 70 Kilometer in der Stunde anzunehmen, und dafs auch der Staubfall mit ungefähr der gleichen Geschwindigkeit fortgeschritten ist.

Von Interesse ist ferner, dafs der Staub in den südlichsten Teilen des Gebietes als trockner Staub niederfiel, in den nördlichen Gegenden aber, von Österreich-Ungarn an, ausschliefslich an atmosphärische Niederschläge gebunden war. Daher kam es, dafs der Staubfall da aussetzte, wo keine Niederschläge eintraten, so zwischen dem Nordfufs der Alpen und Mitteldeutschland und nördlich von den Sudeten. Auf weitere Einzelheiten der inhaltreichen Untersuchung einzugehen, würde zu weit führen. Es möge nur noch die Schätzung angeführt werden, die die Verfasser über die Gesamtmenge des verfrachteten Staubes angestellt haben, eine Schätzung, die natürlich auf einer ziemlich unsicheren Basis beruht, da ihr nur 10 Messungen im ganzen zu Grunde liegen, die aber immerhin von Interesse ist, da sie wenigstens eine ungefähre Vorstellung von den in Betracht kommenden Gröfsen giebt. Die Verfasser berechnen das Gesamtgewicht des in Süd- und Mitteleuropa niedergefallenen Staubes zu rund 1 800 000 Tonnen, und betrachten diese Zahl nur als eine untere Grenze. Noch viel gröfsere Zahlen erhält man für das afrikanische Küstengebiet, in dem der Staubfall sehr viel intensiver aufgetreten ist; hierfür berechnen die Verfasser ein Gesamtgewicht des niedergefallenen Staubes von rund 150 Millionen Tonnen. Angesichts der Mächtigkeit dieser Zahlen weisen die Verfasser auf die Möglichkeit einer Beeinflussung der Stabilität der Erdrotation durch diese Massenversetzung hin. Von noch gröfserem Interesse wäre es, wenn sie eine Berechnung über die mögliche Gröfse dieses Einflusses angestellt hätten. Wenn man den Verlauf der Breitenschwankungen in den Jahren 1900 und 1901 verfolgt, wie er jüngst in No. 3808 der Astron.

Nachr. von Albrecht beschrieben worden ist, so könnte einem wohl auffallen, dafs die Kurve im Zeitpunkt 1901,2, der etwa dem Auftreten des Staubfalles entsprechen würde, einen Knick besitzt. Aber es wäre angesichts der sonstigen Unregelmäfsigkeiten der Kurve höchst vermessen, hierin eine Beziehung zu erblicken. Referent mufs auch gestehen, dafs ihm bei aller Gröfse der angeführten Zahlen diese Massenversetzungen doch noch recht winzig erscheinen. Die gröfste auf den Quadratmeter gefallene Menge haben die Verfasser zu 11 Gramm angenommen. Eine Schneedecke, die einer Wasserhöhe von 1 Millimeter entspricht, belastet den Quadratmeter bereits mit einem Kilogramm. Gegen das Auftreten und Verschwinden ausgedehnter winterlicher Schneedecken dürften daher diese Staubmassen kaum in Betracht kommen. Man könnte höchstens versucht sein, ihnen deswegen eine Bedeutung zuzuschreiben, weil die Massenverlegung bei ihnen ziemlich plötzlich und in südnördlicher Richtung eingetreten ist. Auf alle Fälle sind hier quantitative Rechnungen besser am Platze als Vermutungen. Walter König.

Geographische Neuigkeiten.

Europa.

* Von dem geplanten griechischen Eisenbahnnetze ist wiederum eine Strecke, Kyparissia-Meligala, fertiggestellt worden. Kyparissia, an der Westküste des Pelopounes, im Nomos Messenien, wird durch die neue Strecke mit der Bahn Athen-Kalamata verbunden, die die ganze südliche Westküste mit der Hauptstadt in Verbindung setzt. Von den übrigen Eisenbahnen, die seinerzeit von Trikupis geplant wurden, wird jetzt an der Larissabahn, die vom Piräens nach der türkischen Grenze führt und deren Verbindung mit den türkischen Eisenbahnen man erhofft, fleifsig gearbeitet.. Waun der Bau der Strecke Sparta-Tripolitza und Sparta-Gytheion (Marathonisi) beginnt, ist noch nicht festgestellt, doch sind die Vorarbeiten gemacht und haben gezeigt, dafs beim Übergang des Taygetos grofse Schwierigkeiten zu überwinden sind. Die erste Strecke Sparta-Tripolitza wird die Hauptstadt mit Sparta verbinden, die zweite Sparta mit dem Meere, was bis jetzt nur zu Wagen geschehen konnte. Dann fehlt noch die Fortsetzung der Eisenbahn Missolonghi-Agrinion bis Arta an der türkischen Grenze; dadurch sollen Ätolien nnd Akarnanien der Hauptstadt näher gebracht werden, doch werden wohl noch Jahre vergehen, bis diese Strecke in Angriff genommen werden kann.

Asien.

* Die österreichisch-englische Himalaja-Expedition (s. S. 353) hat, wie aus Bombay gemeldet wird, den Versuch, den Godwin Austen zu ersteigen, aufgegeben und mufs deshalb als gescheitert angesehen werden. Die Bezwingung des höchsten Berges der Erde, des Monnt Everest, ist dadnrch wieder auf unbestimmte Zeit vertagt worden. Über den Verlauf wird berichtet, dafs die Expedition ihr Hanptlager in 6100 m Höhe aufschlng, dafs aber das Wetter so schlecht wurde, dafs man dort umkehren mufste. In dieser Höhe lagerte die Expedition gegen sechs Wochen, um sich an die Luft- und Temperaturverhältnisse zu gewöhnen, und Dr. Pfannl nnd Dr. Wessely gingen sogar, um sich durchaus zu akklimatisieren, noch 200 m höher, wo sie über eine Woche kampierten. Die Schneedecke war aber nicht verläfslich genng, weshalb man sich zur Umkehr entschlofs. Bis in Alpengipfelhöhe gelangten die Bergsteiger ohne grofse Anstrengungen, daun aber stellte sich ihnen eine Widerwärtigkeit nach der andern entgegen, deren geringste nicht die Feindseligkeit der Eingeborenen war, die die Ersteigung des himmeltragenden Gebirges aus religiösen Rücksichten zn verhindern suchten. Erst im Novemher, nach vollständiger Erholung und Eintritt besseren Wetters,

gedenkt die Reisegesellschaft nach Europa zurückzukehren.

* Nach einem Brief an die Hamburger Geograph. Ges. ist die russische Expedition unter Saposchnikow und Friederichsen, deren Ankunft in Dscharkent im Gouvernement Semirjetschensk wir (S. 596 ff.) mitgeteilt haben, am 29. Aug. in Lepsinsk im selben Gouvernement glücklich eingetroffen. Das letzte Drittel der Reise durch den dsungarischen Ala-tau war wissenschaftlich höchst interessant. Die Routenaufnahmen, die Theodolith- und Höhenmessungen, wie die photographischen Aufnahmen in den Thälern des Chorges, Yssök, des Kasan-kul, der Kora, des Aksu u. a. werden ganz neues Material für die horizontale und vertikale Gliederung dieses bisher wohl noch von keiner wissenschaftlichen Expedition erforschten Gebirges liefern. Dabei war dieser letzte Teil der Reise bei der grofsen Höhenlage von 3—4000 m, den häufigen Schneefällen und den oft unter — 40° C. sinkenden Nachttemperaturen anstrengender und gefahrvoller als die eigentliche Tiën-shan-Reise. Zur Heimreise von Lepsinsk wurde bis Semipalatinsk die Post benutzt; von da ging es den Irtisch abwärts auf dem Dampfer bis Omsk und mit der Eisenbahn bis Tomsk. Am 3. Oktober ist Friederichsen wohlbehalten wieder in Hamburg eingetroffen.

* Durch einen neuen Vertrag mit Siam hat Frankreich seine hinterindischen Besitzungen abermals auf Kosten Siams vergröfsert. Der Vertrag enthält folgende Bestimmungen: Die französischen Truppen räumen den Hafen Schantahun, welchen Frankreich als Unterpfand der Erfüllung der im Jahre 1896 mit Siam abgeschlossenen Verträge besetzt hatte. Dafür erhält Frankreich die auf dem rechten Ufer des Mekong gelegenen siamesischen Provinzen Meluprey und Bassak sowie einen Gebietsstreifen zwischen Bassak-Gebirge und Tonlesap-See. Der im Vertrag von 1893 bestimmte, 25 km breite, neutrale Gebietsstreifen auf dem rechten Ufer des Mekong, den siamesische Truppen nicht betreten durften und durch den infolgedessen Siam vom Mekong abgeschnitten war, fällt weg; Siam erhält das Recht, nach den ihm verbleibenden Punkten auf dem rechten Ufer des Mekong Truppen zu entsenden, doch ausschliefslich siamesische unter dem Befehl siamesischer Offiziere. Siam darf ferner in den siamesischen Teilen des Flufsgebietes des Mekong Häfen, Kanäle und Eisenbahnen bauen, doch nur mit siamesischem Personal und unter siamesischer Leitung; durch diese Bestimmungen soll einer weiteren Ausdehnung des englischen und japanischen Einflusses im Mekong-Becken vorgebeugt werden. Frankreichs Besitzungen in Hinterindien erhalten durch den Vertrag einen Gebietszuwachs von ca 3000 qkm; die beiden Provinzen liegen im fruchtbaren Süden Siams und bildeten bisher eine trennende Wand zwischen Kambodscha und Tonkin; vom Tonlesap-See gehörte der östliche Teil schon früher Frankreich; in dem ihm jetzt noch zugefallenen Reste des Sees befinden sich bedeutende Fischereien. Ob England diese Machterweiterung Frankreichs ohne Geltendmachung neuer Ansprüche an Siam hingehen lassen wird, ist sehr zweifelhaft; die Besetzung des Fürstentums Kelantan auf der malayischen Halbinsel durch 300 englische Soldaten, die vorläufig noch von England abgeleugnet wird, läfst vermuten, dafs England bei der Wahrung seiner dortigen Interessen nicht müfsig gewesen ist.

Afrika.

* Der für die wirtschaftliche Erschliefsung der Kamerunkolonie unerläfslich notwendige Bau einer Eisenbahn von der Küste nach dem Innern wird in nicht allzuferner Zeit in Angriff genommen werden. Vom Reichskanzler ist bereits einem Syndikat in Berlin die Konzession zum Bau einer 900 km langen Eisenbahnverbindung von der Kamerunküste zum Tschadsee verliehen. Zunächst ist in Aussicht genommen der Bau einer Eisenbahnlinie von der Küste in nordwestlicher Richtung in das Innere des Schutzgebietes, in einer Länge von 400 km und der in den französischen Kolonien Westafrikas gebräuchlichen Spurweite von 1 m. Für die Ausführung steht dem Syndikat die Wahl zwischen den folgenden drei Linien frei: 1. von Viktoria über Mundame nach Tinto und Bali mit einer Anschlufslinie nach den Manenyuba- und Bakossibergen; 2. von Duala, dem früher Kamerun-Stadt genannten Hauptort der

Kolonie, über Yabassi nach Tibati; 3. von Duala über den Mungofluſs nach Mundame und dann weiter wie 1. Znr Feststellung der Trasse der drei für die Eisenbahn zur Wahl gestellten Linien ist hereits eine Expedition am 15. Sept. von Hamburg unter Führung des Regierungsbaumeisters Rob. Neumann entsandt worden.

Australien.

* Die Erforschung des bisher noch unbekannten Innern von Nordwest-Kimberley in Westaustralien unternahm im vorigen Jahre eine Expedition von Naturforschern unter Leitung von Brockman. Die Reise nahm ihren Ausgang in Wyndham am inneren Cambridge-Golf, folgte dem westlichen Arme des Pentecost-Flusses bis 17° s. Br., von wo aus das hohe Sandsteinplateau in westlicher Richtung durchkreuzt wurde bis in die Gegend nördlich vom König Leopold-Gebirge. Bis zum Charnley-Fluſs war das Land ein ödes Sandsteinplatean, unbewohnt und von tiefen Schluchten dnrchschnitten, weiter westlich trat die basaltische Formation in den Vordergrund. Man bestimmte die Läufe verschiedener westwärts gerichteter Flüsse, deren gröſsten man König Eduard-Fluſs nannte, und erforschte auch das weiter nördlich liegende Gebiet. Dann trat man die Rückreise nach Wyndham im Thale des Drysdale-Flusses an. Drei Viertel des ganzen durchreisten Gebietes gehören zur Sandsteinformation, das letzte Viertel ist basaltisch und gut mit Gras bewachsen, während die Sandflächen nur in der Nähe der höheren Basaltregionen spärlichen Graswuchs zeigen und sonst ganz unfruchtbar sind. Das gesamte Weideland im Norden der König Leopold-Kette wird auf 7—8 Millionen Acres geschätzt und ist sowohl für Schafe wie für Rindvieh und Pferde geeignet. Das Klima ist gesund. Die Eingeborenen, die in kleinen Jagdgesellschaften das Land durchstreifen, hatten eiserne Waffen und Werkzeuge, wahrscheinlich im Zwischenhandel von den Goldgräbern im Süden erworben. Zahlreiche Kängurus bevölkerten die Grasflächen der Basaltregionen nnd die Flüsse wimmelten von Fischen, aber Wasservögel fehlten wegen der anwesenden Krokodile gänzlich. (Geogr. Jonrnal Vol. XX. S. 457.)

Polargegenden.

* Die schwedische Gradmessungsexpedition ist nach Lösnng ihrer Aufgabe von Spitzbergen wieder nach Norwegen zurückgekehrt nnd dadurch die im Jahre 1898 hegonnene Gradmessung auf Spitzbergen zum Abschluſs gebracht worden. Trotz der in diesem Jahre in den arktischen Gebieten herrschenden schwierigen Eisverhältnisse gelang es der Expedition doch, bis znm nördlichsten Punkte des Triangulationsnetzes, der zu den Sieben Inseln gehörigen Roſs-Insel, vorzudringen und die Verhindung mit den bereits im vorigen Jahre beendeten russischen Triangulationsarbeiten herzustellen. Obschon im Lanfe der Gradmessung zehn Schiffe mit einigen Hundert Menschen in Bewegung waren und einige Schiffe his zn den schwer zugänglichen Gebieten der spitzbergischen Ostküste vordrangen, ist keinerlei Verlnst vorgekommen. Der Gewinn, den nicht nur die Geodäsie sondern auch die Geographie von den Arbeiten der Expeditionen haben wird, steht im richtigen Verhältnis zu der aufgewendeten Mühe; Spitzhergen ist gegenwärtig das am besten bekannte Gebiet der Nordpolargegenden.

* Über den Verlanf der Nordpolarexpedition Pearys seit dem Sommer 1901 ist jetzt folgendes bekannt geworden: Nach dem Miſslingen des nördlichen Vorstoſses im Frühjahr 1901 (s. VII. Jhrg. S. 651) kehrte Peary im September 1901 nach Kap Payer in Nordgrönland znrück, wo er überwinterte. Im März 1902 erfolgte in zwei Abteilungen mit 24 Schlitten der Anfbruch der Expedition westwärts nach Kap Hekla jenseit vom Robeson-Kanal, von wo aus Peary mit seinem schwarzen Diener Hensen, vier Eskimos und sechs Schlitten den Marsch über das Polareis nach Norden am 1. April antrat. Nach sechs Marschtagen über tief verschneite Eisfelder traf man auf offene Kanäle nnd in Bewegung befindliche Eisfelder; je weiter die Expedition vordrang, desto kleiner wurden die Eisfelder, die zusammengeschobenen und aufgetürmten Eisberge wurden höher und die Wasserkanäle häufiger. Von Tag zu Tag wurde der Marsch gefährlicher, und als nnter 84° 17′ die Hunde nicht mehr zn gebrauchen waren, muſsten weitere Versuche, vorzudringen, aufgegeben werden. Durch

die offenen Wasserkanäle war man von der nördlichen Richtung bedeutend nach Westen abgedrängt worden. Der Rückmarsch gestaltete sich durch das Auftreten neuer offener Stellen und durch häufige Nebel noch anstrengender als der Vormarsch. Am 29. April wurde Kap Hekla wieder erreicht, am 15. Mai Kap Sabine. Am 8. August traf die „Windward" bei Kap Payer ein und verliefs am Nachmittag desselben Tages mit der ganzen Expedition Grönland. Peary ist von der Möglichkeit, den Nordpol zu erreichen, vollständig überzeugt. Da es seiner Meinung nach nicht schwieriger ist, zwischen 70° und 80° n. Br. zu reisen, als zwischen 60° und 70°, glaubt er auch, dafs man ebenso unter 80° und 90° reisen könnte wie zwischen 70° und 80°. Zur Erreichung des Poles wäre es deshalb nur nötig, dafs eine wohlausgerüstete Expedition unter 83° n. Br. überwintere und von dieser Breite aus zum Pol aufbräche; wenn er von dieser Breite aus aufgebrochen wäre, würde er bei der Länge der von ihm zurückgelegten Schlittenreisen den Pol wohl erreicht haben.

Vereine und Versammlungen.

* Das Organisationscomité für den nächstjährigen internationalen Geologen-Kongrefs in Wien, an dessen Spitze Oberbergrat Emil Tietze als Präsident und Professor Carl Diener als Generalsekretär stehen, hat in einem I. Rundschreiben die Eröffnung der Sitzungen auf den 20. Aug. 1903, ihren Schlufs auf den 27. festgesetzt. Ein näheres Programm für die Sitzungen soll in einem II. Rundschreiben folgen.

Schon jetzt aber sind Ziel, Dauer und Kosten der Exkursionen namhaft gemacht, die nach den Gepflogenheiten früherer Kongresse vor und nach der Wiener Tagung geplant sind, und bei denen namhafte österreichische Geologen die Führung übernehmen werden; dazu wird von den jeweiligen Exkursions-Leitern ein *„livret-guide"* vorbereitet. Vor dem 20. Aug. sollen besucht werden: 1) Das Palaeozoikum Mittel-Böhmens in 9 Tagen (180—200 Kronen). 2) Die Thermal- und Vulkan-Gebiete Nordböhmens sowie die Umgebung von Brünn in Mähren in 14 Tagen (260 Kr.). 3) In Galizien das Steinkohlengebiet von Ostrau und die Umgebungen von Krakau und Wieliczka in 3 Tagen (50 Kr.); dann entweder das Petroleumgebiet im karpathischen Sandstein in 7 Tagen (250 Kr.) oder die karpathische Klippenregion und die Tatra in 9 Tagen (230 Kr.). 4) Das Salzkammergut in 15 Tagen (300 Kr.). 5) In Steiermark die Umgebungen von Graz und Leoben, paläozoische und känozoische Gebiete in 10 Tagen (200 Kr.). Nach der Tagung gelten die Besuche der Geologen hauptsächlich den Alpen; dabei mufs die Teilnehmerzahl hier wie in den Hoch-Karpathen natürlich beschränkt werden, sie schwankt zwischen 8 und 35. Es sollen besucht werden: 6) Das Tiroler Dolomitengebiet von Toblach aus (200 Kr.). 7) Die Etschbucht (180 Kr.). 8) Die östlichen Hohen Tauern (Zillerthal), krystalline Gesteine der Zentral-Alpen (250 Kr.). 9) Die mittleren Hohen Tauern (Venediger), krystalline Gesteine (250 Kr.). Die Teilnehmer an diesen vier, jeweilig 8 Tage dauernden Exkursionen können sich anschliefsen 10) einer 7tägigen Exkursion zu den eruptiven Gesteinen von Predazzo (140 Kr.). 11) Karnische und julische Alpen von Oberdrauburg aus, 15 Tage (250 Kr.). 12) Glacial-Gebiete der österreichischen Alpen-Thäler von Traun, Inn, Etsch u. a. 13) Für dieselbe Zeit ist eine 19tägige Exkursion nach Bosnien und der Hercegowina, sowie nach Dalmatien geplant; näheres bleibt einem künftigen Rundschreiben vorbehalten. Die ungarische geologische Gesellschaft lädt die Kongrefsteilnehmer nach Ofen-Pest ein und veranstaltet und führt auch einen 8tägigen Ausflug zur unteren Donau in das Gebiet der Stromschnellen und des Eisernen Thores.

Persönliches.

* Am 2. Oktober starb zu Leipzig Dr. jur. Emil Jung im Alter von fast 70 Jahren. Die während einer längeren Thätigkeit als Generalsekretär der australischen Kolonien gesammelten Kenntnisse und Erfahrungen machten ihn zu einem der besten Kenner des australischen Kontinents, über den er viele Aufsätze und eine zusammenfassende Darstellung in vier Bändchen (Wissen der Gegenwart) veröffentlicht hat. Auch auf anderen geographischen Gebieten war er ein fruchtbarer Schriftsteller, von dem z. B. auch

viele der geographischen Artikel in Meyers Konversationslexikon herrühren. Auch unsere Zeitschrift betrauert in ihm einen Mitarbeiter.

* Am 6. Sept. d. J. starb in Zürich fast 70 Jahre alt der hervorragende Meteorolog Heinrich Wild. Am 17. Dez. 1833 in Uster im Kanton Zürich geboren, legte er auf dem Gymnasium und der Universität in Zürich die Grundlagen zu seiner wissenschaftlichen Bildung, die er in Königsberg unter Franz Neumann und in Heidelberg unter Bunsen und Kirchhoff noch vertiefte. 1858 promovierte er in Zürich und habilitierte sich im selben Jahr als Privatdozent für Physik an der dortigen Universität und am eidgenöss. Polytechnikum. Noch im gleichen Jahr erfolgte seine Berufung als Professor der Physik und Direktor der Sternwarte an die Universität Bern als Nachfolger Rudolf Wolfs. Hier in Bern entwickelte Wild eine rege wissenschaftliche Thätigkeit, die vor allem der meteorologischen Erforschung seiner Heimat zu Gute kam. Die Erweiterung des Berner Observatoriums zu einer meteorologischen Zentralstelle für die Kantone Bern und Solothurn bildete den Grund für das grofse meteorologische Beobachtungsnetz, das von 1863 an allmählich seine Fäden über das ganze Gebiet der Eidgenossenschaft ausspann. Wenn heute die Schweiz zu den meteorologisch am besten durchforschten Ländern zählt, dankt sie das am ersten Heinrich Wild.

Eine grofse Veränderung in Wilds Thätigkeit brachte im Mai 1868 seine Berufung an die Spitze des physikalischen Zentral-Observatoriums in St. Petersburg durch die russische Regierung. Mit grofsem Erfolg reorganisierte und erweiterte er dieses Institut, das heute nicht nur das europäische Rufsland mit seinen Stationen umfafst, sondern sein Beobachtungsnetz über ganz Sibirien und die übrigen asiatischen Besitzungen Rufslands ausdehnt. 1876 schuf Wild in Pawlowsk ein magnetisch-meteorologisches Observatorium, das in seiner Art bald vorbildlich wurde.

Zahlreiche Beobachtungen sowie viele Beiträge zur Theorie und Instrumentenkunde auf meteorologischem und erdmagnetischem Gebiet hat Wild in den „Annalen des Physikalischen Zentral-Instituts“ und im „Repertorium für Meteorologie“ niedergelegt, das er im Auftrag der russ. Akad. d. Wiss. 1869–95 herausgab. Grofse Verdienste erwarb er sich um die Begründung der internationalen meteorologischen Konferenz, der er lange Jahre als Mitglied oder als Präsident angehörte. Auch stand er 1880 an der Spitze des internationalen Polarcomités. 1895 legte Wild nach mehr denn 25jähriger Thätigkeit seine Stellung in Rufsland nieder und kehrte in seine Heimat, nach Zürich, zurück.

Aber auch jetzt rastete sein reger Geist nicht; neben manche Untersuchung rein physikalischer Art traten bald wieder alte, aber nicht vergessene Probleme der Jugendzeit, vor allem die „Föhnfrage“. In dem grofsen Streit über den Ursprung dieses Windes zwischen H. W. Dove und den Schweizer Meteorologen Ausgangs der 60er Jahre hatte Wild ja in erster Reihe gestanden; davon zeugen seine schöne Berner Rektoratsrede „über Föhn und Eiszeit“ aus dem Jahre 1867 und „der Schweizer Föhn“, in denen er Doves Angriffe pariert. Auf dem vorjährigen 13. Schweizerischen Geographentag (vgl. Jahrg. 1901, S. 645 ff.) rief seine Mitteilung „zur Föhnfrage“, die selbst vorzutragen ihn Krankheit hinderte, eine lebhafte Diskussion hervor. Auch in der bald nach dem Kongrefs erschienenen letzten grofsen Arbeit „über den Föhn und Vorschlag zur Beschränkung des Begriffs“ tritt Wild für seine schon 1867 gegebene Auffassung ein, die unter Föhn nur einen wirklichen Thalwind versteht.

F. Th.

Bücherbesprechungen.

de Magistris, L. F. Bibliografia geografica della regione Italiana. Saggio per l'anno 1899. XII u. 150 S. Roma, presso la Soc. Geogr. Ital. 1901.

Das Anschwellen der Litteratur fordert allenthalben bibliographische Übersichten über die neuesten Leistungen auf dem Gebiete der Landeskunde. Die italienische Geographische Gesellschaft hat diese Aufgabe für ihr Land ins Auge gefafst und

zwar nicht eine blofse Titelanfzählung, sondern eine kurze Analyse des Inhalts. An einem ausgezeichneten Vorhild fehlte es nicht. Dem Verf. sind anch die vortrefflichen kritischen Übersichten, die Theoh. Fischer im Geographischen Jahrhnch gieht, keineswegs unhekannt gebliehen. Aher er mufs doch den Wert einer systematischen Ordnung des Stoffes unterschätzt haben. Sonst hätte er sich nicht dazu entschlossen, einen Sack von 658 Titeln absolut nngeordnet vor uns auszuschütten. Selbst eine alphabetische Ordnung wäre besser gewesen als keine. Es ist durchaus unerfindlich, was den Verf. hestimmen konnte, z. B. die Nennung seiner eigenen 15 kurzen Provinzheschreibungen Italiens anf die Nummern 35, 43—46, 107, 112, 116—120, 198—200 zu verteilen, statt darans einen Artikel zu machen. Der Verf. darf nicht glanhen, dafs für den Mangel einer Stoffordnung im Buche selhst der Leser entschädigt wird durch die 3 freilich unentbehrlichen Register (1. der eingezogenen Zeitschriften, 2. der Titelnummern in systematischer Anordnung, 3. der Autoren nach dem Alphabet). Gewifs wird diese Eigentümlichkeit dieses „repertorio cosi apparente disforme" hei den wünsohenswerten Fortsetzungen nicht beihehalten werden. Die Referate sind sehr ungleich hemessen, aher viele über schwer erreichhare Werke sehr dankenswerth. Es ist dringend zu wünschen, dafs die Soc. Geogr. Italiana diese Litteratnrsammlung nicht wieder aufgieht, sondern für deren vollere Ausgestaltung ihre Kräfte und ihre Mittel einsetzt. J. Partsch.

Günther, Siegm. Entdeckungsgeschichte nnd Fortschritte der wissenschaftlichen Geographie im 19. Jahrhnndert. 231 S. Berlin, Kronhach 1902. *M* 2,50.

Eine Geschichte der geographischen Wissenschaft im 19. Jahrhundert zu schreihen, konnte nur ein Gelehrter unternehmen, der neben klarem historischem Blick über eine so umfassende Litteraturkenntnis verfügt, wie S. Günther. Es ist ihm in dem vorliegenden Werk vorzüglich gelungen, unter Beiseitelassnng aller weniger wichtigen Einzelforschungen, ein klares und übersichtliches Bild von der Entdeckungsgeschichte und der Entwickelung der geographischen Wissenschaft im verflossenen Jahrhundert zn geben. In einem einleitenden Kapitel schildert er den Stand unseres erdkundlichen Wissens heim Beginn des Jahrhnnderts. Das zweite Kapitel hehandelt die Fortschritte der Länderkunde von Europa. Es ist das einzige Kapitel des Buches, das gar nicht befriedigt. Man hätte hier etwas mehr erwarten können, als die kurzen Hinweise anf die geologischen Landesaufnahmen, die alpinen Forschungen und die Reisehandbücher. Vortrefflich sind dagegen die sechs folgenden Kapitel, welche in knapper Form nnd klarer, übersichtlicher Darstellungsweise die Entdeckungsreisen in den anfserenropäischen Erdteilen und den Polargehieten behandeln. Vier weitere Kapitel sind der Entwickelnng der wissenschaftlichen Geographie gewidmet. Das erste schildert das Wirken der drei grofsen Koryphäen der Erdknnde, Alex. v. Humboldt, Leop. v. Bnch und Karl Ritter, das zweite legt die Entwickelung der Geographie zu einer selbständigen Wissenschaft nm die Mitte des vorigen Jahrhnnderts dar, wohei anch die verschiedenen methodischen Fragen, namentlich die Abgrenznng der Erdkunde gegen die Nachharwissenschaften Berücksichtigung finden. Das dritte behandelt speziell die Völkerkunde, für die übrigens auch Günther die Stellung als einer selbständigen Wissenschaft nehen der Geographie in Anspruch nimmt, das vierte die Fortschritte der wissenschaftlichen Geographie während der letzten 40 Jahre. In einem Schlufskapitel werden die Aufgahen der Erdkunde für das nächste Jahrhundert skizziert.

R. Langenheck.

Darwin, George Heward. Ebbe nnd Flut sowie verwandte Erscheinungen im Sonnensystem. Autorisierte deutsche Ansgahe nach der 2. engl. Ausgahe von Agnes Pockels. 344 S. Leipzig, B. G. Teubner 1902. *M* 6.80.

Ein höchst eigenartiges Buch über die Gezeiten, ganz verschieden von den schulmäfsigen Darstellungen, die wir auf dem Kontinent in die Hand zn bekommen pflegen; es ist alles originell, die Art der Schreihweise bezw. Sprechweise (das Buch ist aus einer Reihe von Vorträgen Darwins znsammengestellt), die Art der

mathematische Entwickelnugen fast ganz vermeidenden Behandlnng des Stoffes, die Figuren und Diagramme. Originell ist auch die Anfügung der letzten 5 Kapitel, in welchen gezeitenartige Erscheinungen des Weltalles besprochen werden, z. B. die Polhöhenschwankungen, die Gezeitenreibnng (Änderung der Monats- und Tageslänge n. s. w.), die Entstehung der Sternhaufen, Doppelsterne, Nebelflecke, die Saturnringe n. a Das Buch ist von nouem ein sprechender Beweis dafür, in welcher Weise sich auch ein scheinbar stets an streng mathematischo Deduktionen gebundenes Thema selbst einem grofsen Puhliknm annehmbar machen läfst. Am liebsten würde ich dio eingehende Analyse des Inhaltes hier wiedergeben, welche Dr. v. Neumayer, der Direktor der deutschen Seewarte, der deutschen Ausgabe dieses Buches unter dem Titel „Einführende Worte" vorgesetzt hat; der Leser findet übrigens diese meisterhafte Würdigung des Buches auch in den „Annalen der Hydrographie" 1902, S. 278—282, abgedruckt.

Unter den der eigentlichen Ehhe und Flnt, d. h. den terrestrischen Gezeiten, gewidmeten ersten 14 Kapiteln sind besonders die Kapitel XI—XIV lesenswert· harmonische Analyse der Gezeiten, Reduktion der Flutheobachtungen, Gezeitentafeln, Genauigkeit der Vorherbestimmung der Gezeiten. Hier werden wir auch in die Werkstatt des Praktikers eingeführt, dessen Aufgabe darin besteht, mittelst rechnerischer Methoden oder instrumenteller Hilfsmittel die Flutkonstanten für die grofsen Häfen des Weltverkehrs anf Jahre voraus zu berechnen, zum Nutzen der Seeschiffahrt. Von der Mühseligkeit und Kostspieligkeit dieser Arbeiten kann sich der Fernstehende, der eine Gezeitentafel in die Hand nimmt, kaum eine Vorstellnng machen. Schön wäre es gewesen, wenn bei dieser Gelegenheit von dem verdienten Cambridger Gelehrten auch die wichtigen Untersuchungen Börgens in Wilhelmshaven gewürdigt worden wären.

Das Buch ist in Folge der durch die Art seiner Entstehung gegebenen Schreibweise ein wirkliches Lesebuch; bei der geradezu tadellosen äufseren Ausstattung dürfte es sich als ein Geschenk für jeden Gebildeten in hohem Grade eignen.

G. Schott.

van Bebber, W. J. Anleitnng zur Anfstellung von Wettervorhersagen für alle Berufsklassen, insbesondere für Schule und Landwirtschaft gemeinverständlich bearbeitet. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1902. 38 S 16 Ahh. ℳ —.60.

In der vorliegenden Broschüre werden in knapper, gemeinverständlicher Form die Einrichtung des wettertelegraphischen Dienstes, die Bedeutnng der Wetterkarten und die hanptsächlichsten Wettertypen von Deutschland behandelt. Als Einteilungsgrund für die Hauptwettertypen gelten dahei dem Verfasser die verschiedenen Lagen der Hochdruckgehiete über dem europäischen Kontinent. Hoher Druck im W-NW Typus I, in Zentraleuropa Typus II, im N-NO Typus III, im O-SO Typus IV, im S-SW Typus V. Jeder dieser Arten wird an der Hand von Wetterkarten näher heleuchtet und in seinem mittleren Verhalten in einer gedrängten tabellarischen Übersicht charakterisirt. Die einseitige Hervorhehung des Verhaltens und der Verschiehung der Maximalgehiete, die seit einigen Jahren vom Verf. mit Nachdruck hefolgt wird, hat meines Erachtens zu einer gewissen Einseitigkeit geführt, die besonders in dieser Abhandlung vom Leser empfunden werden mufs. Den Depressionen, von deren Verhalten nnd Bewegungen der Witterungswechsel hei uns in erster Linie beherrscht wird, wird nur eine ganz allgemeine Behaudlnng zu teil, von den Teildepressionen, die so häufig für die Witterung bei nns ausschlaggebend werden, ist kaum die Rede. Wer allein an der Hand des vorliegenden Werkchens nach den täglichen Wetterkarten eine regelmäfsige Wettervoraussage versnchen wollte, würde oft genng der Deutung der Wetterlage ratlos gegenüberstehen, da ihm keine Anweisung gehoten wird, wenn unser Land unter dem vorwiegenden Einflufs einer Depression steht. Ich möchte daher jedem, der sich eine zureichonde Orientierung über die Beurteilung jeglicher Wetterlage verschaffen will, empfehlen, nehen der vorliegenden Broschüre das von demselben Verf. herrührende Werk: Die Wettervorhersago (Stuttgart, Enke 1898) zu Rate zn zichen. In diesem wird auf die Zngrichtungen der Depressionen und die damit zusammenhängenden Witterungs-

folgen in erster Linie Rücksicht genommen. W. Meinardus.

Hackel, Alfred. Die Besiedelungsverhältnisse des oberösterreichischen Mühlviertels in ihrer Abhängigkeit von natürlichen und geschichtlichen Bedingungen. 77 S. u. 2 K. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. 14. Band, 1. Heft.) Stuttgart, Engelhorn 1902. ℳ 7.50.

Unter dem „Mühlviertel" — nach der kleinen und grofsen Mühl so genannt — versteht der Verf. die nördliche Hälfte Oberösterreichs. Es ist in der Hauptsache die Abflachung des böhmischen Massivs gegen das Alpenvorland. An die in grofsen Winkeln verlaufende Grenze des Massivs schliefsen sich einige Tertiärbecken an, die begreiflicherweise eine hohe Bevölkerungsdichte aufweisen. Die Donau fliefst teilweise durch diese Tertiärbecken, teilweise durchbricht sie das feste Gestein in engem Thale.

Die Besiedelung dieses Gebietes ist jung — vor dem Jahr 1000 hat sie in gröfserem Mafsstab nicht stattgefunden (S. 32) — und ganz überwiegend eine solche durch friedliche Kolonisation, bei der die allmähliche Zurückdrängung des Waldes die Hauptrolle spielt. Ihre Geschichte, die Unterschiede der Einzelhöfe, der zweckmäfsigen Weileranlagen der Passauer Bischöfe und der Waldhufendörfer führt die Arbeit in den Grundzügen klar und sachkundig vor Augen. Einiges andere, wie die Ortsnamen und die Hausformen, wird mehr andeutungsweise behandelt. Im ersten Abschnitt wird der Verteilung der Bevölkerung nach der Meereshöhe nebst den Böschungsverhältnissen besondere Aufmerksamkeit zugewandt. Eine S. 18 erwähnte Kurve, welche diese Verhältnisse veranschaulichen soll, ist jedoch nicht zu finden.

Der Arbeit sind zwei Karten beigegeben, eine Skizze der Volksdichte in kleinem Mafsstab und eine Wohnplatzkarte in 1 : 240 000. Zur letzteren gehört noch ein Deckblatt, das die Ortsnamen mit Unterscheidung der slavischen, schwäbischen, fränkischen und der auf Rodearbeit deutenden giebt. Die Hauptkarte ist sehr hübsch ausgeführt und kann als die beste Darstellung dieser Art bezeichnet werden. Gleichwohl ist auch sie nicht ohne Mängel. Den Hauptfehler sehe ich darin, dafs bei den Niederlassungen von 50 Einwohnern an Rücksicht auf die Form des Ortes genommen ist. Die Einzeichnung des Umrisses der Ortschaften stört den klaren Überblick über das Verhältnis der Einwohnerzahlen, ohne anderseits über die Anlage der Siedelungen irgendwie Genaueres zu sagen. Es kommt hinzu, dafs die Signaturen der durchgehenden Steigerung entbehren. Denn nachdem der Verfasser schon bei den Orten mit 50 bis 100 Einwohnern schwarz ausgefüllte Kreise von ziemlich grofsem Umfang verwendet hat, benutzt er für die gröfseren Niederlassungen wieder viel blassere Zeichen, sodafs bei einem Überblick über die Karte die kleinen Weiler ungleich stärker auffallen als die Orte mit höherer Einwohnerzahl. Geradezu unerklärlich ist es, dafs nach den ausgefüllten Quadraten (20—29 Einwohner) noch einmal dieselbe Figur in gleicher Gröfse, aber in blofsem Umrifs folgt (30—49 Ew.); es mufs da ein Versehen vorliegen. Alle solche Widersprüche zwischen Ortsgröfse und Signatur müfsten auf einer Wohnplatzkarte vermieden werden und lassen sich vermeiden, wenn man die Karte rein statistisch auffafst und für Orte der gleichen Gröfsenklasse immer nur ein Zeichen anwendet, ohne Rücksicht auf die besondere Anlage der Siedelung. Die Unterschiede zwischen Höfen, Weilern und Dörfern werden hierbei sogar noch deutlicher werden. Um aber die Formen der Siedelungen genau darzustellen, wird man überhaupt zu anderen Mitteln greifen müssen.

Diesen Ausstellungen, denen sich noch einige minder wichtige hinzufügen liefsen, hindern aber nicht, dafs die Karte im ganzen doch ein gutes Bild von der Besiedelung des behandelten Gebietes giebt. Nur ist sie nicht so, dafs sie nicht noch besser sein könnte. O. Schlüter.

Fricker, Karl. Die Pässe und Strafsen der schwäbischen Alb. kl. 8°. 184 S. Tübingen, Verlag des schwäb. Albvereins 1902.

Eine solide verkehrsgeographische Studie, die zwar die geschichtliche Entwickelung des Verkehrs nicht vernachlässigt, aber in deren Darstellung nicht

aufgebt, sondern sie den geographischen Gesichtspunkten unterordnet. Nach einer kurzen physisch-geographischen Betrachtung des Gebirges, bei der übrigens auf die von W. M. Davis gegebene ansprechende Erklärung der verkehrsgeographisch so wichtigen Furchenpässe durch rückschreitende Erosion der nördlichen Abflüsse noch keine Rücksicht genommen ist, giebt der Verf. einen Überblick über die Besiedelung und die allgemeine Verkehrslage der Alb, um dann die einzelnen Strafsen eingehender zu besprechen. Wünschenswert wäre, wie mir scheint, noch eine induktive Ableitung der verkehrsgeographischen Gesetze gewesen. Auch in der Einzelbetrachtung kommen manche prinzipielle Fragen zu kurz; namentlich scheint mir das mit der wichtigen, von Schurz für das Erzgebirge angeschnittenen Frage der Fall zu sein, wie weit die durch Gunst der Produktionsbedingungen oder andere lokale Verhältnisse erblühten Städte die Strafsen oder die durch gute Wegsamkeit hervorgerufenen Strafsen die Lage der Städte bedingen. A. Hettner.

von Tein, Maximilian. Das Maingebiet. Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im Deutschen Rheingebiet. VI. Heft. VIII u. 145 S. Berlin, Ernst & Sohn 1901. ℳ 24.—.

Die vorliegende Arbeit kann man in vieler Hinsicht wohl als ein Muster für weitere hydrographische Forschung hinstellen. Der Verf. hat auf Grund eingehender Untersuchungen und Studien eine Darstellung des Maingebietes gegeben, die auch den Geographen befriedigen mufs. Namentlich liefert der erste grofse Abschnitt „Das Einzugsgebiet des Mains" eine durchaus erschöpfende Darstellung der Landesnatur dieses Gebietes, soweit eine solche für die Entwicklung des Mains in Betracht kommt. Wir werden darin über die geographische Lage und Gliederung, über die Oberflächengestalt, über die Bodenbeschaffenheit und Durchlässigkeitsverhältnisse, über die Gestalt und Beschaffenheit der Flufsgerinne und über die Waldbedeckung ausführlich unterrichtet. Im zweiten Abschnitt folgt dann eine Untersuchung über Niederschlag und Abflufs im Maingebiet. Sind auch in diesem viele Fragen von mehr technischer Bedeutung behandelt, so sind doch die Hauptresultate auch für den Geographen von Wert. Die mittlere jährliche Niederschlagshöhe hat von Tein zu 658 mm für das ganze Gebiet gefunden. Daraus ergiebt sich eine Wassermenge von 13700 Mill. cbm für das Jahr. Im Mittel der Jahre 1886 bis 1897 kamen im Maingebiet oberhalb Miltenberg im Jahresdurchschnitt 29% des Niederschlages zum Abflufs. Das Maximum des Abflusses fällt auf den März, wo 64%, das Minimum auf den Juli, wo 13% des Niederschlages abfliefsen. Diese Ergebnisse gleichen auffallend denen, welche der Referent für die Saale gefunden hat; es scheint sich darin eine für Mitteldeutschland allgemein geltende Gesetzmäfsigkeit auszusprechen. Von der nicht oberirdisch abgeflossenen Wassermenge weist von Tein 15 bis 20% dem Verbrauch der Pflanzen innerhalb der Vegetationszeit zu. Im Herbst und Winter sollen weiter nach ihm etwa 30% des Niederschlags im Boden zurückgehalten werden, die dann in der trockenen Jahreszeit den Wasserstand des Mains bestimmen. Ob dieser Satz allgemeine Giltigkeit hat, wird von dem Ergebnis weiterer Untersuchungen abhängen.

Vortreffliche Karten und graphische Darstellungen erläutern den lehrreichen Text. Ule.

Schwabe, E. Wandkarte zur Geschichte der Stadt Rom. Leipzig, G. Lang 1901. Aufgezogen an Stäben. ℳ 20.—.

Prof. A. Baldamus und Prof. E. Schwabe haben die Bearbeitung einer Sammlung historischer Wandkarten übernommen; jener behandelt Neuzeit und Mittelalter, dieser das Altertum.

Die Verfasser sind nicht nur darauf bedacht, den Karten eine streng wissenschaftliche Grundlage zu geben, sondern tragen auch den Bedürfnissen der Schule Rechnung. Alle nicht durchaus nötigen Einzelheiten werden weggelassen, damit das Kartenbild in der Entfernung nicht undeutlich wird. Die vorliegende Karte von Rom ist die zweite ihrer Serie. Leider haben die Resultate der neuesten Ausgrabungen nicht mehr verwertet werden können. Die ganze Fläche enthält fünf Karten: 1) Rom zur Zeit der Republik in 1 : 5000, 2) Rom zur Kaiserzeit in 1 : 5000, 3) Forum und Umgebung z. Z.

der Repnblik in 1 : 2500, 4) Kaiserfora in 1 : 2500, 5) Rom z. Z. der Renaissance in 1 : 10 000. Nr. 1 und 2 beschränken sich auf das von der Servianischen nnd Aurelianischen Mauer umschlossene Gebiet, also fehlt z. B. die ganze Reihe der Gräber an der Via Appia. Das ist schade, aber bei dem zur Verfügung stehenden Raum unvermeidlich. Aus einem andern Grund jedoch wird es der Verfasser unterlassen haben, die Grenzen des wirklich bewohnten Gebietes anzugeben. Vielleicht sind es technische Rücksichten gewesen, die neben dem nntergedruckten Plan des modernen Rom noch eine weitere Flächenkolorierung verboten haben, oder die Unmöglichkeit, die genannten Grenzen genau anzugeben. Anf jeden Fall aber wäre eine Einzeichnnng, wie z. B. auf der Hülsenschen Wandkarte, die sonst für die Schule weniger praktisch erscheint, wertvoll, weil dadnrch die falsche Vorstellung beseitigt wird, dafs alles von den Mauern umschlossene Gebiet wirklich bewohnt wur.

Störend wirkt, dafs die Spezialkarten 3 nnd 4 sich nicht ganz genan mit den gröfseren Plänen 1 und 2 decken; bei einer genauen Vergleichung finden sich verschiedene Abweichungen, in Nr. 1 ist z. B. die Basilica Julia eingezeichnet, auf No. 3 anstatt dessen die Tabernae veteres, die durch sie ersetzt worden sind.

W. Rnge (Leipzig).

Birt, Theodor. Griechische Erinnerungen eines Reisenden. 304 S. Marburg, Elwert 1902. geb. ℳ 4.50.

Anmutende nnd geistvolle Plandereien, getragen von edler Begeisterung für Hellas; voll origineller kunst- und knlturgeschichtlicher Exkurse. Philippson.

Wirth, Albrecht. Die Entwicklnng Asiens von den ältesten Zeiten bis znr Gegenwart. 76 S. 1 K. von Asien. Frankfurt a/M., Diesterweg 1901. geb. ℳ 3.—, geb. ℳ 4.—.

Der Verfasser charakterisiert den Mnt, mit dem er sich auf die kühnsten Kombinationen in der Geschichte der asiatischen Völker stürzt, gelegentlich (S. 25) selbst mit den Worten: „Man darf vor gewagten Vermutnngen nicht znrückschrecken.“ Ich lobe den Mut im allgemeinen, aber ich kann mich doch mit der Art, wie hier Vermntnngen der gewagtesten Art ohne jeden stichhaltigen Beweis aufgestellt werden, nicht einverstanden erklären. Es giebt eine ganze Klasse von Gelehrten, denen die Phantasie mit dem Verstande davonläuft, zum Teil Männer von grofsem Wissen und mit klingendem Namen, die sich darin gefallen, möglichst viele geistreiche aber unbewiesene Vermutungen aufznstellen; dafs unter hundert solcher Vermutungen neunundneunzig der Vergessenheit anheimfallen müssen, kümmert sie nicht, wenn nur die Möglichkeit besteht, dafs sie zufällig mit einer einzigen Recht behalten. Wird diese dann mit Hilfsmitteln der Wissenschaft später wirklich bewiesen, so haben sie doch Gelegenheit, Priorität geltend zu machen. Aber eine Vermutung aufstellen und sie so mit Gründen unterstützen, dafs sie sich wirklich sehen lassen kann, sind doch zweierlei Dinge.

In der vorliegenden Arbeit wird der an und für sich verdienstliche Versuch gemacht, das von Orientalisten und Historikern der Vergangenheit wie der Gegenwart in zahlreichen Monographien gelieferte Material zur Geschichte der Völker Asiens, ihrer Wanderungen und gegenseitigen Beziehungen zu einem Gesamtbilde zu vereinigen. Der Verfasser stellt sich dabei, nm den gewünschten Überblick zu gewinnen, auf einen recht weit entfernten Standpnnkt. Nicht mit dem Mikroskop ist er bewaffnet, das der Detailforscher ansetzt, um die Dinge zu sehen, wie sie sind, sondern mit einem Riesen-Teleskop, dessen Okular nach dem Weltteil Asien gerichtet ist. Das Detail verschwindet dadurch für ihn in seiner Richtigkeit; er verschafft sich zu seiner persönlichen Genngthnung zwar eine Art Überblick, aber er ergänzt das, was er wegen der Kleinheit des Bildes nicht sieht, mit Vorstellungen, die der Detailforscher nicht immer zu den seinigen machen wird.

Der Verfasser hat viel gelesen und citiert fleifsig aus der neueren Litteratur über seinen Gegenstand, in seiner Abhandlung werden nnzählige anregende Fragen berührt; aber warum, möchte man fragen, sprieht er im ganzen Verlauf seiner Schilderung von Gntscheids Geschichte Irans? Sollte ihm der Name Gntschmid so wenig wert sein, dafs

er ihn dem Druckfehlertenfel an so vielen Stellen zum Opfer fallen läfst?

Friedr. Hirtb.

Hahn, Friedrich. Afrika. 2. Aufl. nach der von Wilh. Sievers verfafsten 1. Aufl. umgearbeitet und erneuert. gr. 8°. 681 S. 173 Textabb., 11 K. u. 21 Taf. Leipzig u. Wien, Bibliograph. Institut 1901. geh. ℳ 17.—.

Als zweite Anflage von Sievers' Afrika wird man das vorliegende Werk kanm bezeichnen können; es ist eine vollständig neue und durchaus selbständige Bearbeitung der Landeskunde des dunklen Erdteils, die sich von der älteren, anch abgesehen von den durch die Ergebnisse nenerer Forschungen bedingten Ergänzungen und Berichtigungen, in mancher Beziehung vorteilhaft unterscheidet. Znnächst ist der Stoff gründlicher durchgearbeitet worden. Der Verf hat sich nicht darauf heschränkt, in der Darstellnng der morphologisch-geologischen, klimatologischen, pflanzen- und tiergeographischen sowie der ethnographischen Verhältnisse die hetreffenden Kapitel ans den bekannten geograpbischen Handhücbern zu Grunde zn legen und in diese hier und da Zitate aus Reisewerken einzuflechten; sondern er ist auf die Originalqnellen zurückgegangen und hat den in diesen aufgespeicherten Stoff sehr geschickt zu einem mehr einheitlicben Bilde verarheitet. Seine Darstellung verrät eine so erstaunliche Belesenheit, dafs anch derjenige, welcher Gelegenheit gebabt hat, sicb etwas eingehender mit der afrikanischen Litteratur zu befassen, in dem Bnche noch manches Interessante, manchen nenen Gedanken wird finden können. Weiterhin aber erhlicken wir einen Vorzug des Werkes gegenüber der älteren Bearheitung von Sievers darin, dafs nicht mehr Bodengestaltung, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, Bevölkerung und Staaten des ganzen Kontinentes für sich behandelt sind, sondern dafs mehr im Sinne der modernen Auffassung einer Landeskunde ihr Zusammenwirken in den einzelnen natürlichen Gebieten zu schildern versucht worden ist. Nach einem Überblick über die Erforschungsgeschichte gieht der Verf. zuerst eine allgemeine Übersicht des Kontinentes nnter Berücksichtigung der vorhin genannten Wissensgehiete. Dann werden nach einander Südafrika, Ostafrika, Kongoland mit Angola und dem Ogowegebiet, Nordwestafrika vom Rio del Campo his zur grofsen Wüste, das Wüstengehiet Nordafrikas, die Atlasländer und die afrikanischen Inseln behandelt und in jedem Abschnitt nach einander die Faktoren besprochen, welche in ihrer gegenseitigen Beeinflussuug dem betreffenden Gehiet sein geographisches Gepräge verleiben. Vielleicht hätte dieses Prinzip noch weiter dnrchgeführt und hei jedem der gröfseren Gehiete zunächst ein Überblick über die Gesamtverhältnisse gegeben und dann bei den einzelnen Ländern mehr das diesen Eigentümliche hervorgehoben werden können. Wer sich z. B. über Dentsch-Ostafrika orientieren will, der wird zwar in dem Bncbe Bodenban, Klima n. s. w. hesonders geschildert, aber die betreffenden Ausführungen in verschiedenen Kapiteln zerstreut finden. Wenn der Verf. meint, dafs durch eine weitergehende Gliederung des Stoffes stets dasselbe Schema sich wiederholt hätte, so glauben wir, dafs es weniger darauf ankommen würde, mit peinlicher Gewissenhaftigkeit hei jedem Lande dieses Schema durchzuführen und immer das zu wiederholen, was bereits in der Übersicht gesagt worden ist, sondern dafs es von Wichtigkeit sein würde, mehr die das hetreffende Land geographisch kennzeichnenden Bedingungen und ihren Einflufs auf Besiedelung und wirtschaftliche Entwickelung hervorzuhehen.

Dafs bei der Verscbiedenartigkeit und dem ungleichen Werte der benutzten Quellen hier und da kleinere Irrtümer nnd Widersprüche mit untergelaufen sind, wird man dem Buehe nicht zu sehr anrechnen, sondern als unvermeidlich hetrachten. Leider haben für Ostafrika die grundlegenden Arbeiten von Bornhardt, durch welche unsere Kenntnisse von dem Aufbau des Landes in mancher Beziehung berichtigt worden sind, noch nicht henntzt werden können. Auch in Bezug auf die Darstellung der Bodengestaltung Südafrikas würden nenere Ergehnisse zu verwerten sein. Wenn z. B. noch von einem terrassenförmigen Aufban der südlichen Kap-Kolonie gesprochen nnd von den Onteniqna- nnd Schwarzen Bergen gesagt wird: „Ketten darf man sie kanm nennen, da sie ja nur Reste

einer Plateaubedeckung sind", so ist diese Auffassung (die sich wohl auf die jetzt veraltete Darstellung von Chavanne stützt) geradezu als unrichtig zu bezeichnen, denn jene Gebirge sind thatsächlich ausgesprochene Kettengebirge; sie repräsentieren nächst dem Atlas das jüngste Faltungsgebirge auf afrikanischem Boden, da an ihrem Nordrande noch die Schichten der Karrooformation gefaltet sind, ähnlich wie die Kreideschichten der Sahara am Südrande des Atlas. Und was die zwischen ihnen liegende sogenannte „kleine Karroo" anbetrifft, so stellt diese nicht eine Terrasse dar, sondern das breite Längsthal des Olifantflusses Ebensowenig wird man in Transvaal den porphyrischen Hügelzug des Lebombogebirges als eine Terrasse bezeichnen können. Doch es sind dies Einzelheiten, die nicht den Wert des Ganzen zu beeinträchtigen vermögen und bei einer späteren Auflage leicht berichtigt werden können.

Was die Ausstattung des Buches anbelangt, so ist diese wieder eine vorzügliche zu nennen. Die Zahl der Abbildungen ist erheblich vermehrt und es sind dabei hauptsächlich neuere photographische Aufnahmen verwertet worden. Wertvoll sind auch die dem Buche beigegebenen Übersichtskarten. Wenn wir noch einen Wunsch aussprechen dürfen, so ist es der, dafs auch hier und da dem Text kleinere Spezialkärtchen beigegeben werden möchten, welche die Lage mancher Siedelungen, z. B. der Hafenstädte, oft besser zu veranschaulichen vermögen, als dies durch Worte geschehen kann. A. Schenck.

Funke, Alfred. Aus Deutsch-Brasilien. Bilder aus dem Leben der Deutschen im Staate Rio Grande do Sul. 287 S. Abb. u. K. Leipzig, B. G. Teubner 1902. *M.* 7.—.

Derselbe. Deutsche Siedlung über See. Ein Abrifs ihrer Geschichte und ihr Gedeihen in Rio Grande do Sul. 80 S. 1 K. Halle, Gebauer-Schwetschke 1902. *M.* 1.25.

Der Verf. hat Jahre lang als Pfarrer in den deutschen Kolonien von Rio Grande do Sul gelebt und hat sich nun nach seiner Heimkehr die dankenswerte Aufgabe gesetzt, von ihnen zu berichten.

Das erstgenannte Buch wendet sich an einen gröfseren Leserkreis; es vermeidet alle trockene Gelehrsamkeit und giebt vielmehr lebendige, teilweise fast novellistisch gehaltene Schilderungen von dem Leben und Treiben unserer dortigen Landsleute. Sachliche Belehrung wird, wie es in französischen Reisebeschreibungen üblich ist, meist in der Form von Gesprächen gegeben, die der Neuling mit einem Einheimischen führt. Manchmal wird man dabei freilich etwas an den seligen Campe erinnert, aber im ganzen ist die Darstellung geschickt und läfst sich gut lesen. Wer selbst dort lebt oder dort gewesen ist, wird sich über diese lebenswahre Wiedergabe der ihm vertrauten Dinge freuen; und anderen wird das Buch die eigene Anschauung der dortigen Lebensverhältnisse besser ersetzen, als es eine mehr wissenschaftlich-systematische Darstellung vermag.

Eine solche hat der Verf. in der zweitgenannten Broschüre gegeben. Sie scheint etwas rasch geschrieben zu sein, die Auffassung hätte wohl, besonders nach der geographischen Seite hin, mehr vertieft werden können; aber die Darstellung der wirtschaftlichen, sozialen und politischen Verhältnisse ist, wie von einem genauen Kenner des Landes zu erwarten, richtig und ihre Beurteilung zutreffend, so dafs auch diese Broschüre beitragen wird, bessere Kenntnis von den deutschen Ansiedelungen in Südbrasilien bei uns zu verbreiten. A. Hettner.

Rabot, Ch. La Terre de Feu d'après le Dr. Otto Nordenskjöld. IV u. 212 S. 55 Abb. 1 K. Paris, Hachette 1902.

Die ersten elf Kapitel sind der Reise Nordenskjölds nach den Magellanländern und den dort stattgehabten Untersuchungen gewidmet. Der Hauptzweck der 1895/96 unternommenen Expedition war, festzustellen, ob die Südspitze Südamerikas ebenfalls Anteil an den allgemeinen eiszeitlichen Erscheinungen genommen habe.

Dem Neffen des grofsen Polarforschers ist es gelungen, nachzuweisen, dafs diese südliche Region auch ihre Eiszeit gehabt hat. Die Ebene Mittel- und Ostfeuerlands fällt in steiler Böschung zum atlantischen Ozean ab; ihre Höhe schwankt zwischen 30 bis 70 m. Sie bietet einen prächtigen geologischen Querschnitt: Die ganze Ebene ist aus Moränenschutt zusammengesetzt,

den das Eis bei seiner Bewegung hier in enormen Massen anfgehäuft hat. Wenn man von der Ostküste Feuerlands nach Westen, dem Fufs der Cordillera zu, geht, die sich ja nach Unterbrechung durch die Magellanstrafse hier auf der Insel fortsetzt, so findet man anch da die glaziale Thätigkeit. Nordenskjöld ist es durch seine Untersnchungen gelungen, die einzelnen Stadien der Vergletscherung anfzudecken; hier sind dieselben Wirkungen erzielt worden wie auf der nördlichen Halbkugel. Ebenso hat er interessante Schlüsse auf das vorglaziale Klima dieser Südspitze ziehen können: Die Auffindung von Versteinerungen mit Arankarienabdrücken aus der Umgebung von Punta Arenas scheint zu bestätigen, dafs diese der ersten Hälfte der Tertiärzeit entstammenden Pflanzen dort in einem wärmeren und gleichmäfsig feuchteren Klima gediehen. Zu jener Zeit war ja auch ganz Nord-Enropa, ja die nördlichen Polargegenden mit prächtigen tropenhaften Wäldern bedeckt.

Das Bnch ist reich an landschaftlichen Schilderungen, giebt auch einen guten Aufschlufs über die Feuerländer nnd ihren hentigen knlturellen Zustand, dessen Hebung ja der intensiven Arheit der dortigen Missionare zn danken ist. Anch verhreitet sich der Verf. über den Wert der Magellanländer, die aufser dem Vorkommen von Gold vor allem wichtige Gehiete für ansgedehnte Schafzncht, ja auch für Ackerban sind. Die Bewertung jener Gehiete läfst sich am besten aus der rapiden nnd steten Entwicklung des Haupthandelszentrums des Südens, Punta Arenas, entnehmen. In den beiden letzten Kapiteln schildert Nordenskjöld einen Ausfing, den er nach Chile, nach der für den Geologen interessantesten Gegend dieser herrlichen Repnhlik unternommen, nach der erzreichen Atacama-Wüste.

P. Stange.

Oehlmann, E. E. v. Seydlitzsche Geographie. Ausgabe B. Kleines Lehrhnch der Geographie. 22. Bearheitung. X n. 370 S. Breslau, Hirt 1902. *M.* 3.—.

Ein Seydlitzsches Geographie-Lehrbnch bedarf nicht erst der Schilderung. Nehen Kirchhoff und Daniel heherrscht der „Seydlitz“ in seinen verschiedenen Formen wenigstens die norddeutsche Schule. Ob diese geringe Zahl wirklich gangharer Geographie-Lehrhücher für den Erdkundeunterricht unbedingt ein Segen ist, mag freilich strittig sein. Als Änderung sei zuerst erwähnt eine Umarbeitung der Abschnitte „allgemeine Erdkunde, deutsche Kolonien und Geschichte der Erdkunde“. Ferner ist, der länderknndlichen Strömung entsprechend, an vielen Stellen Physisches und Politisches (hier ist der Ausdruck der Vorrede „Länderkunde“ unrichtig gewählt) näher in Beziehung zn setzen versucht worden. Eine Verschmelzung zn einer eigentlichen Länderkunde ist indessen nicht vorgenommen worden. Hier sei mir die Bemerkung gestattet, dafs ich mich weder unbedingt auf die von Oehlmann vertretene Seite noch auf die seiner Gegner stellen kann. Es wird hühen wie drühen der Fehler gemacht, das Mittel, nämlich das Lehrbnch, gegenüber dem Lehrer in seiner Wirkung zu überschätzen. Von weiteren Änderungen, die ziemlich zahlreich sind, sei die Wiedereinfügung von „schwarzen Karten“ mit „Seydlitzschen Strichen“ und die Aufnahme von einigen farhigen Tafeln erwähnt. Trotzdem diese fast alle hübsch sind, wäre mir doch der endliche Ersatz der allmählich sehr altertümlichen Holzschnitte durch naturwahre nnd besser ansgesuchte Ahhildnngen viel lieher gewesen.

Heinr. Fischer.

Neumann, Ludwig. Landeskunde des Grofsherzogtums Baden. 40 S. Bilderanhang. 5. Anfl. Breslau, Hirt 1902. *M.* —.50.

Die Bauart des Büchleins ist die Seydlitzsche Schablone. Der Geist drin aber ist der Neumanns. Vortrefflich wird die Lage des Landes in „Europa, Deutschland, Südwestdeutschland“ festgelegt, dann folgt eine allgemeine Übersicht; Oherfläche, Bewässerung nnd Besiedlung hilden den dritten Abschnitt, er ist hesonders eingehend (S. 3—11); Klima (4), Bodenhau = Bebanung des Bodens (5), Bergbau, Gewerhe, Handel und Verkehr (6), Geschichte, dankenswert kurz (7), der Staat (8) und Bevölkerungstatistik (9) schliefsen sich an. Im Bilderanhange stört das Neheneinander mangelhafter alter Holzschnitte nnd hübscher Phototypien, vergl. z. B. Heidelherg und Baden-Baden. Ich denke mir, ein reiferer Schüler

(der Mittelstufe) könnte das Buch mit größtem Nutzen, natürlich nicht als „Lernbuch", benutzen, vorausgesetzt, daß er dabei die nötige Anleitung durch einen fachmännisch gebildeten Lehrer hat.

Heinr. Fischer.

Kapff, Paul. Landeskunde des Königreichs Württemberg und der Hohenzollernschen Lande. 56 S. Bilderanhang. 2. Aufl. Breslau, Hirt 1902. ℳ —.50.

Das Buch ist zwar äußerlich, ganz ähnlich wie das Neumanns, nach der Seydlitzschen Schablone gegliedert, wird aber durch sehr starkes Hervortreten des Geschichtlichen in seiner Eigenschaft als Heimatkunde wesentlich beeinträchtigt. Die eigentliche Thema behandelnden Abschnitte stellen sich im Allgemeinen als ziemlich trockene Aufzählungen dar; „die Hauptgestalten der württembergischen Geschichte" dagegen (nach der Paragraphenzahl der 9. Teil, in Wahrheit nahezu die Hälfte) sind flott und hübsch erzählt, schade, daß sie dort, wo sie stehen, nur wenig zu suchen haben.

Heinr. Fischer.

Neue Bücher und Karten.

Geschichte der Geographie.

Hugues, Luigi. La lettera di Paolo dal Pozzo Toscanelli a Fernam Martins a proposito di un libro recente del sig. Enrico Vignaud. Nota. 32 S. Casale Monf., Tip. Casalese 1902.

Deutschland und Nachbarländer.

Penck, A. u. Brückner, Ed. Die Alpen im Eiszeitalter. Lief. 3 u. 4.

Geognostische Spezialkarte von Württemberg. Herausgeg. vom K. Statist. Landesamt. Atlasblatt Urach. Begleitworte von Quenstedt, 1868. Nachtrag dazu: 1. Fraas, E., Geologische Nachträge. 2. Regelmann, C., Metrische Maßangaben für den älteren Text. Stuttgart, Kohlhammer 1902.

Franz, A. R. Die Sudeten. Bau und Gliederung des Gebirges. I. Tl. 32 S. II. Tl. 26 S. u. 1 Kartenskizze in 1 : 500 000. S.-A. aus dem II. u. III. Jahresber. der deutschen Landes-Oberrealschule in Leipnitz. 1901 u. 1902. Mährisch Weißkirchen, Selbstverlag des Verf. 1902.

Hofsfeld, E. Höhenschichtenkarte vom Elsterthal. Nördlicher Teil. 1 : 100 000. Eisenach, Hofbuchdruckerei.

Drude, O. Der hercynische Florabezirk. Grundzüge der Pflanzenverbreitung im mitteldeutschen Berg- und Hügellande vom Harz bis zur Rhön, bis zur Lausitz und dem Böhmerwald. (Pflanzenverbreitung in Mitteleuropa nördlich der Alpen Nr. 1.) Die Vegetation der Erde. VI. IX u. 670 S. 5 Vollbilder, 16 Textfig. u. 1 K. Leipzig, Engelmann 1902. Subscr.-Preis ℳ 20.—, Einzel-Preis ℳ 30.—.

Nedderich, Wilh. Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlungen und Bevölkerungsverteilung im Ostfälischen Hügel- und Tieflande. (Forschgen. z. deutschen Landes- u. Volkskde. Bd. XIV. Heft 3.) 179 S. 2 K. Stuttgart, Engelhorn 1902. ℳ 9.—.

Europa.

Baumgartner, Alex. S. J. Island und die Faröer. Nordische Fahrten. Skizzen und Studien. 3. Anfl. XIX u. 571 S. 1 Titelbild, 135 Abb. u. 1 K. Freiburg i. B., Herder 1902. ℳ 9.—.

Chalikiopoulos, Leon. Sitia, die Osthalbinsel Kretas. Eine geograph. Studie. 46 S. Berlin, Mittler & Sohn 1902.

Afrika.

Schoenfeld, E. Dagobert. Aus den Staaten der Barbaresken. 267 S. 16 Lichtdrucke u. 2 Antotypien. Berlin, D. Reimer 1902. ℳ 6.—.

Meyer, Hans. Die Eisenbahnen im tropischen Afrika. Eine kolonialwirtschaftliche Studie. X u. 186 S. u 1 K. Leipzig, Duncker & Humblot 1902. ℳ 4.80.

Nord-Amerika.

Schrader, Frank Ch. and Arthur C. Spencer. The Geology and Mineral resources of a portion of the Copper River District, Alaska. U. St. Geol. Survey. 94 S. XIII Taf.

Brooks, Alfred H., George B. Richardson, Arthur J. Collier and Walter C. Mendenhall. Reconnaissances in the Cape Nome and Norton

Bay Regions, Alaska, in 1900. U. St. Geol. Survey. 222 S. 17 Taf. u. 3 Fig.

Mittel- und Süd-Amerika.

Herbertson, F. D. Central- & South-America with the West-Indies. XXXIII u. 239 S. Viele Abb. auf Taf. u. im Text. London, Black 1902. ℳ 2.—.

Australien und Polynesien.

Spillmann, Jos. S. J. Über die Südsee (Australien und Ozeanien.) Ein Buch mit vielen Bildern für die Jugend. XI u. 378 S. 1 grofse kol. K. 2. verm. Aufl. Freibnrg i. B., Herder 1902. ℳ 7.60.

Geographischer Unterricht.

Langenbeck, R. Leitfaden der Geographie für höhere Lehranstalten. II. Teil. Lehrstoff der mittleren u. oberen Klassen. Ausgabe für Realanstalten. 3. Aufl. VI u. 314 S. 29 Fig. im Text. Leipzig, Engelmann 1902. ℳ 3.—.

Dasselbe. Ausgabe für Gymnasien. 3. Aufl. VI u. 260 S. 28 Fig. im Text. Leipzig, Engelmann 1902. ℳ 2.60.

Deckert, Emil. Grundzüge der Handels- und Verkehrsgeographie Sammlg. kaufmännischer Unterrichtswerke. 3. Aufl. IX u. 389 S. Leipzig, Poeschel 1902.

Schulwandkarte der Schweiz. 1 : 200 000. Hsg. vom eidgen. topogr. Bureau. Bern, Kartographischer Verlag 1902.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1902. 9. Heft. Sapper: Das Erdbeben in Gnatemala am 18. IV. 1902. — Steiu: Geographische Nomenklatur bei deu Eskimos des Smith-Sundes. — Andersson: Bericht über die Winterexpedition der „Antarctic" nach Südgeorgien. — Tornqnist: Der dritte Band des „Antlitz der Erde" von Eduard Suefs. — Wagner: Die Einführung von Flächenzahlen auf den Karten.

Globus. Bd. LXXXII. Nr. 11. Virchow †. — Greim: Die Muhren von Nauders nnd Tschafein in Tirol. — Lasch: Die Verbreitung des Kropfes anfserhalb Europas.

Dass. Nr. 12. v. Stenin: Das neue Taschkent, die russische Metropole in Zentralasien. — Rhamm: Der Verkehr der Geschlechter unter den Slaven in seinen gegensätzlichen Erscheinungen.

Dass. Nr. 13 u. 14. Maler: Yukatekische Forschungen.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXV. Jhrg. 1. Heft. Saul: Auf der Sinai-Halbinsel. — Lemcke: Die Nationaleisenbahn über den Isthmus von Tehuantepec und ihre Bedeutung für den Weltverkehr. — Rehwagen: Die nenen Goldfelder an der Grenze zwischen Holländisch- und Französisch-Guyana. — Braun: Das Trümmerfeld von Güvesne. — Mohr: Französisch-Kongo-Gabun.

Meteorologische Zeitschrift. 1902. Nr. 9. Schneider: Tägliche Bewegung der Luft über Hamburg. — Polis: Der Platzregen im mittleren Maas- und im Roergebiet am 30. Juni, sowie die Dauerregen in Westdeutschland und Belgien am 14. n. 15. Sept. 1901. — Draenert: Weitere Beiträge zum Höhenklima des Staates Minas Geraes.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1902. 1. Heft. Zondervan: Eine internationale Austellung von geographischen Lehrmitteln in Amsterdam. — Stübler: Die verschiedenen Methoden im geographischen Unterricht.

Asien. 1902. Nr. 12. Münsterberg: Prüfungsreformen in China. — v. Zepelin: Die Fortschritte Rufslands in Persien. — v. Diest und v. Lücken: Kartographie Asiens. — Faupel: Pekiug—Urga.

Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft. IV. Jhrg. 3. Heft. Schmidt: Welcher Dialekt der Evhesprache verdient zur Schriftsprache erhobeu zu werden? — Kandt: Von der Westküste unserer ostafrikanischen Kolonie. — Hesse: Koloniale Anleihen. — Gentz: Die rechtliche Stellung der Bastards in Deutsch-Südwestafrika. — Reinecke: Die wirtschaftliche Entwicklung Samoas.

Dass. 4. Heft. Kandt: Von der Westküste unserer ostafrikanischen Kolonie. — Seidel: Schriftreform in China nnd Japan. — Reinecke: Die wirtschaftliche Entwicklung Samoas. — Hesse: Giebt es eine unmittelbare Reichsangehörigkeit?

, *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.* 1902. Nr. 7. Heinroth: Die erste deutsche Südsee-Expedition von Br. Mencke. — Burchardt: Reiseskizzen aus dem Yemen. — Frech: Studien über das Klima der geologischen Vergangenheit.

The Geographical Journal. 1902. Nr. 4. Neumann: From the Somali Coast through Southern Ethiopia to the Sudan. — Wilson: A Trip up the Khor Felus, and Country of the left Bank of Sobat. — Andersson: The Winter Expedition of the „Antarctic" to South Georgia. — Gray: The Shore of Demerara and Essequibo. — Holdich: Some Geographical Problems. — Recent Papers of the Karst Landscape. — The Recent Earthquakes and Volcanic Eruptions.

The Scottish Geographical Magazine. 1902. Nr. 10. Holdich: The Progress of Geographical knowledge. — Geddes: Nature Study and Geographical Education. — Bruce: Scottish National Antarctic Expedition. — Geography at the British Association.

La Géographie. 1902. Nr. 9. Berté: Les éruptions de la Montagne Pelée. — Albert: Les plantations des dunes de Chanco. — Thomson: Géographie physique de l'Australie. — Laloy: Travaux sur la démographie de l'Allemagne.

Annales de Géographie. Nr. 59. Septembre 1902. VIII. Bibliographie Géographique Annuelle 1901.

The National Geographic Magazine. 1902. Nr. 9. Mc Gee: The Great Ocean in World Growth. — Lloyd: New Zealand. — Summer Meeting of the American Forestry Association.

Dass. Nr. 10. Chapman: Our Northern Rockies. — Jefferson: Limiting Width of Meander Belts.

The Journal of Geography. 1902. Nr. 7. Chamberlain: Climatic Conditions in Southern California. — Adams: Postglacial Origin and Migrations of Life. — Ward: Relative Humidity of our Houses in Winter. — Submarine an Land Telegraphs of World.

Annual Report of the United States Geological Survey. XXI. 1899—1900. Part V. Forest Reserves. Gannett: Summary of forestry work in 1899—1900 (1 Taf.). — Ayres: Lewis and Clarke Forest Reserve, Montana (30 Taf.). — Plummer: Mount Rainier Forest Reserve, Washington (17 Taf.). — Dodwell and Rixon: Olympic Forest Reserve, Washington (19 Taf.) — Leiberg: Cascade Range Forest Reserve (13 Taf.). — Sudworth: Stanislaus and Lake Tahve forest reserves and adjacent territory (29 Taf.). — Gannett and others: Classification of lands (36 Taf.). — Fitch: Woodland of Indian Territory (1 Taf.). — Ayres: Timber conditions of the pine region of Minnesota (1 Taf.).

Dass. Part VII. Texas. Hill: Geography and Geology of the Black and Grand Prairies, Texas (33 Taf.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Bludau: Die Äquatorfrage in der Geologie. (Schluß.) *Wiss. Beil. z. Germania.* 1902. Nr. 31.

Credner, Rud.: Das Eiszeit-Problem. Wesen und Verlauf der diluvialen Eiszeit. Ein Vortrag. *VIII. Jahresber. der Geogr. Ges. zu Greifswald.* 1901—1902.

Etzold: Das Wiechertsche astatische Pendelseismometer der Erdbebenstation Leipzig und die von ihm gelieferten Seismogramme von Fernbeben. (2 Taf. u. 2 Textfig.) *Ber. d. math.-phys. Klasse d. k. Sächs. Ges. d. Wiss. zu Leipzig.* 28. Juli 1902.

Jegerlehner: Die Schneegrenze in den Gletschergebieten der Schweiz. (1 K.) *Beiträge zur Geophysik.* V. 3.

Lugeon: Les grandes nappes de recouvrement des Alpes du Chablais et de la Suisse. (4 Taf.) *Bull. de la Société géologique de France.* 4, I. 1902.

Partsch: Auf der Insel des Pelops. *Schles. Ztg.* 1902.

Reusch: Vore Dale og Fjelde. Hvorledes formen af Norges overflade er dannet. *Naturen.* 1902. Nr. 1—5.

Steinmann: Die Bildungen der letzten Eiszeit im Bereiche des alten Wutachgebietes. (1 Kartenskizze.) *Ber. d. oberrhein. geol. Ver.* 35. 1902.

Steinmann: Zur Tektonik des nordschweizerischen Kettenjura. (Tekton Kartenskizze.) *Centralblatt f. Mineral., Geol. u. Paläontol.* 1902.

Wagner, P.: Aus Frankreichs Karstgebiet. *Dresdener Anzeiger. Montags-Beil.* II. 1902. Nr. 35.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Afghanistan[1]).

Von Hauptmann **Immanuel** in Engers.

Ein eigenartiges Zusammentreffen hat es gefügt, dafs im Mai und Juni 1902 die Vertreter dreier reinasiatischer Staatswesen ungefähr zur gleichen Zeit die Höfe der europäischen Grofsmächte besucht haben: der Schah von Persien, der Kronprinz von Siam und eine aufserordentliche Gesandtschaft des Emir Habib-Ullah von Afghanistan. So ungleichartig die genannten asiatischen Staatswesen untereinander auch sein mögen, so wird ihr Verhältnis zu den europäischen Mächten doch durch die nämliche Erscheinung bedingt. Alle drei haben erfahren müssen, dafs die grofsen Fremdmächte mit unaufhaltsamem Schritt in der Aufteilung der Erde vorwärtsgehen, und dafs es für einen ganz- oder halbbarbarischen asiatischen Staat nicht mehr möglich ist, sich dem Fortschritt der Zeiten zu verschliefsen und jede Beziehung zu seinen mächtigen Nachbarn abzuweisen. An die verrammelten Pforten des altersschwachen China pochen mit gewaltiger Faust die Kulturvölker des Abendlandes, um mit zwingender Notwendigkeit an die langsam fortschreitende wirtschaftliche Eroberung allmählich die politische Überwältigung und Aufteilung zu schliefsen. Persien ist das Kampffeld zwischen handelspolitischen Bestrebungen Rufslands und Englands, Siam führt nur noch ein Schattendasein und vermag sich der Aufsaugung durch Frankreich und England auf die Dauer nicht zu entziehen.

Für Afghanistan liegen die Dinge ganz ähnlich, jedoch mit dem Unterschiede, dafs hier die langjährige Eifersüchtelei und das eingefleischte

---

1) Benutzte Litteratur. Gray, „At the court of the Amir". London 1901. — Holdich, „The Indian borderland". London 1901. — Yate, „Khurasan and Sistan". London 1901. — „The life of Abdur-Rahman, Amir of Afghanistan". Nach dem persischen Wortlaut übersetzt von Sultan-Mahommed-Khan. 2 Bde. London 1900. — Sultan-Mahommed-Khan, „The constitution and laws of Afghanistan". London 1900. — Yate, „Northern Afghanistan". London 1899. — Palat, „L'Inde et la question anglo-russe". Paris 1895. — Immanuel, „Die Lösung der Pamirfrage". Geogr. Zeitschr. I. 1895. — Thorburn, „Asiatic Neighbours". London 1894. — Dummore, „The Pamirs, Kashmir u. s. w." 2 Bde. London 1893. — Darmestetter, „Chants populaires des Afghans". Paris 1890. — Macintyre, „Hindu-koh wanderings". London 1889. — v. Ujfalvy, „Résultats anthropologiques d'un voyage dans l'Himalaja occidental et les monts Karakorum". Paris 1885. — v. Ujfalvy, „Aus dem westlichen Himalaja". Leipzig 1884. — Ritter, „Die architektonischen Denkmale an der indobaktrischen Königsstrafse und die Kolosse von Bamian". Berlin 1838.

Für die Schreibart der Ortsnamen ist im allgemeinen die neueste Ausgabe von „Stielers Hand-Atlas" (Gotha 1902) zu Grunde gelegt.

Mifstrauen zwischen England und Rufsland den Bestand des Landes gefristet haben und vielleicht noch auf eine Spanne Zeit hinhalten werden. Das britische Kolonialreich in Indien ist zu einer gewaltigen Landmasse angewachsen und hat bis in die jüngste Zeit Stück um Stück an seinen Grenzen an sich gerissen. Im Westen und Nordwesten zahlte Afghanistan die Kosten der britischen Ausdehnungspolitik. Die englische Machtzone schob sich bis zum Hindukusch vor und zog Gilgit, Jassin, Tschitral in ihren Bereich. Im Süden des Kabulflusses wurden die Gebiete der afghanischen Grenzvölkerschaften — Tirah, Wasiri, Orakzai u. a. — unterworfen und durch die Erwerbung der Suleiman-Pässe die britische Herrschaft über Quetta und Pischin bis Chaman vorgeschoben, nur 90 km von Kandahar, der Hauptstadt des südlichen Afghanistan, entfernt. Durch die Befestigung der seit langem vorbereiteten Schutzhoheit Englands über Belutschistan, das Grenzland im Süden Afghanistans, wurde letzteres auch von Süden her durch das britische Einflufsgebiet umspannt. Diese bedeutenden Erwerbungen der britisch-indischen Krone erhielten 1893 durch das sogenannte „Durand-Aggrement“ ihre Bestätigung. England erwarb dadurch eine gesicherte Nordwestgrenze, indem es sich sowohl eine dauernde Beaufsichtigung der für Indiens Ruhe so wichtigen Grenzbevölkerung sicherte, als auch die Hand auf alle nach Afghanistan führenden Pässe legte. Diese Bereitschaft erschien der britischen Regierung deshalb wertvoll, weil sie in der militärischen und politischen Herrschaft über das afghanisch-indische Grenzland die zuverlässigste Gewähr gegen etwaige Angriffsgelüste Rufslands in der Richtung nach Indien hin erblickte. Dem damals über Afghanistan herrschenden Emir Abdur-Rahman wurde als Entschädigung die Erhöhung der Jahrgelder auf rund $3\frac{1}{2}$ Millionen Mark zuerkannt und die Unverletzlichkeit seines Staates zugesichert, namentlich auch gegen etwa mögliche Eroberungsbestrebungen der Russen.

Rufsland war durch die Unterwerfung der Turkmenen und durch die Eroberung von Merw unmittelbarer Grenznachbar Afghanistans geworden und säumte nicht, kräftig gegen dieses Land vorzustofsen. Es setzte sich durch Gewalt in den Besitz des oberen Murgab-Thales und sicherte sich 1887 alle Zugänge über die Paropamisus-Kette nach Herat, während es auf dem Gebiet des Vasallenstaates Buchara längs des oberen Amu-Darja auf Hunderte von Kilometern hart vor den Städten des afghanischen Turkestan stand. Auch im äufsersten Nordosten des letzteren, auf den Pamir, bemächtigte sich Rufsland der altafghanischen Gebiete auf dem rechten Ufer des Pändj (eines Quellflusses des Amu-Darja) und billigte dem Emir durch Vermittelung Englands 1895 im sogenannten „Pamir-Abkommen“ einen ganz schmalen Streifen Landes zu, welcher das russische Gebiet vom englischen schied und auf diese Weise die von England so ängstlich vermiedene unmittelbare Berührung mit Rufsland ermöglichte.

Seit 1895 ist Afghanistan ungeschmälert geblieben. Beide Grofsmächte hatten sich daran gewöhnt, in ihm einen „Pufferstaat“ zu sehen, dem die wichtige Rolle zufiel, die gegenseitige Annäherung fernzuhalten und hiermit allen Reibungen vorzubeugen.

Der Emir Abdur-Rahman, ein mit orientalischer Schlauheit und nicht

zu verkennender Umsicht ausgestatteter Mann, hat aus dieser Gunst der Lage jeden nur denkbaren Gewinn zu ziehen gewufst. In seinem Besitztum wenigstens vorläufig sichergestellt, nahm er von England offen, von Rufsland im geheimen bedeutende Hilfsgelder und war bemüht, mit diesen Unterstützungen sein Reich nach seinen eigenen Plänen im Inneren auszubauen und ihm solange als möglich den Bestand zu erhalten. Der Grundzug seiner nicht ungewandten Politik gipfelte darin, dafs er den Staat hinreichend stärken wollte, um im Falle eines Zusammenstofses zwischen England und Rufsland als wertvoller und willkommener Bundesgenosse für diejenige Partei aufzutreten, welche die meiste Aussicht auf den Sieg zu haben schien. In diesem Gedanken ist Abdur-Rahman etwas weitgegangen und hat sich in eine Scheingröfse hingelebt, welcher die Bedeutung seines Landes bei weitem nicht entspricht. Sie ist aber erklärlich aus der eigenartigen Stellung Afghanistans zwischen seinen beiden grofsen Nachbarn. Abdur-Rahman war ohne Zweifel ein für die Verhältnisse eines orientalischen Despoten gebildeter Mann. Dies beweist die von ihm verfafste Beschreibung seines Lebens, die aber eigentlich mehr ein politisches Vermächtnis an seinen Nachfolger und an seine Landsleute sein soll. In der Vorrede sagt er, dafs diese Selbstbiographie die Geschichte seines Lebens, die Entwickelung seines Landes und die Darstellung der von England wie von Rufsland erlittenen Unbilden enthält, einen „Leitfaden für seine Söhne und Nachfolger", den er „im Interesse des allgemeinen Publikums" ins Englische übersetzen liefs[1]). Die umfangreiche Arbeit umfafst eine Fülle von Selbstüberschätzung und Übertreibungen mannigfachster Art, auch viele schiefe Ansichten über das Wesen des politischen Lebens in denjenigen Grofsstaaten, denen er Interessen an der Zukunft Afghanistans beimifst. Das Buch gipfelt in der dringenden Mahnung an sein Volk, sich weder von Rufsland noch von England, von diesem ganz besonders nicht, fernerhin mifsbrauchen zu lassen. Der Kernpunkt ist eine recht deutliche Absage an England, dem der Emir schnöde Undankbarkeit und unwürdige Ausbeutung des Schwächeren vorhält. Er mahnt zur Wahrung der inneren Ruhe des Landes, zur Unterordnung unter den von ihm bestimmten Thronfolger, unter seinen ältesten Sohn Habih-Ullah, und zur Abschliefsung des Landes gegen die Überschwemmung durch fremde Elemente, ohne jedoch vernünftigem Fortschritt auf Grund der Stammeseigenart und des streng islamitischen Glaubens unzugänglich zu bleiben. Erhaltung und Stärkung der Geldkraft und des Heerwesens, Vorsicht in der äufseren Politik, Vermeidung aller weiteren Zugeständnisse, Wahrung der staatlichen Selbständigkeit des Landes sind die grundlegenden Gedanken des Buches, dem wir, wenn wir uns von manchen absichtlichen und unabsichtlichen Entstellungen seitens des Verfassers nicht täuschen lassen, den ersten vollständigen Einblick in das innere Leben Afghanistans verdanken. Namentlich dürfen wir einen wertvollen Beitrag der Geographie des Landes aus ihm entnehmen, welches trotz seiner Lage vor den Pforten Indiens und an den Grenzen Rufslands doch als verschlossen betrachtet werden mufs. Was wir von ihm wissen, stammt vorzugsweise aus britischen Quellen und trägt

1) „The life of Abdur-Rahman, Amir of Afghanistan".

vielfach das Gepräge einer für politische Sonderzwecke berechneten Darstellung.

Das moderne Afghanistan, welches nach dem Tode Abdur-Rahmans am 3. Oktober 1901 der jetzige Emir Habib-Ullah übernahm, umfafst, wenn wir den afghanischen Teil des halb unabhängigen und nur wenig bekannten Kafiristan mitrechnen, etwa 565 000 Quadratkilometer, ist also an Flächenraum etwas gröfser als das Deutsche Reich. Nicht inbegriffen sind die „britisch-afghanischen Grenzgebiete", welche seit 1895 völlig in den britischen Machtbereich gefallen sind.

Die jetzigen Grenzen stammen durchweg aus den Abmachungen der neuesten Zeit. Gegen die britisch-indischen Gebiete wurde die Abgrenzung 1895 und 1897 festgelegt. Die Grenze beginnt im äufsersten Nordosten im Hochland der Kleinen Pamir, wo britisch-indisches Gebiet mit den russischen, afghanischen, chinesischen Anteilen an den vielumstrittenen Pamirgegenden zusammenstöfst. Dann setzt sich die neue afghanische Grenze auf dem gewaltigen Hochkamme des Hindukusch nach Südwesten hin fort, um bei dessen höchster Erhebung, dem Tirach-Mir (7750 m), nach Südosten abzuschwenken. Hierdurch bleiben Tschitral, Swat und Badjaur bei Britisch-Indien, Kafiristan bei Afghanistan. Die Grenze schneidet das Kabul-Thal im Chaibar-Pafs, der jetzt ganz an England gefallen ist, und folgt dann in ostwestlicher Richtung dem Kamme des Sefid-Kuh bis zum Peiwar-Pafs, dem bequemsten Übergang aus dem Indus-Thal nach Kabul und Ghasni. Die weitere Grenze liegt auf der Wasserscheide der westlichen Suleiman-Kette, indem sie den Engländern die Beherrschung der Pässe überläfst. Etwa unter 32° n. Br. beginnt die neue, 1895 bis 1897 abgesteckte Grenze zwischen Afghanistan und dem unter britischer Hoheit stehenden Belutschistan. Diese Linie verläuft längs des Südrandes der Salz- und Sandwüsten des Gebietes des unteren Hilmend und trifft bei dem Plateau des Malik-Sijah-Kuh auf die persische Grenze. Persien und Afghanistan haben fast zwei Jahrhunderte hindurch in Grenzstreitigkeiten gelegen. Die heute giltige, beiderseits anerkannte Linie ist 1896/97 durch eine englische Kommission festgestellt worden. Sie ist praktisch von geringer Bedeutung, da sie durch menschenleere, wüste Steppenlandschaften führt, welche jede Kultur ausschliefsen. Die persisch-afghanische Grenze erstreckt sich im allgemeinen in südnördlicher Richtung. Sie erreicht bei dem afghanischen Orte Kafir das fruchtbare Thal des Heri-rud und folgt diesem Flusse auf dem Durchbruch durch den Paropamisus auf etwa 100 km bis Sulfikar, dem russisch-afghanischen Grenzposten. Die Grenze gegen Rufsland ist fast ebenso lang wie die afghanisch-indische Grenzlinie. Sie ist von Sulfikar bis nach Bossaga am Amu-Darja durch die Verträge von 1885 bis 87 so künstlich gezogen worden, dafs die Russen auf allen nach Afghanistan führenden Verbindungen an günstigster Stelle stehen und sowohl am Heri-rud, wie am Kuschk und Murgab die natürlichen Zugänge nach Herat beherrschen. Von Bossaga aufwärts bildet der Amu-Darja bis zu seinem Quellsee (Viktoria-Kul) inmitten der Pamir die Grenze gegen Rufsland. Vom Viktoria-See ist 1895 ein Strich nach der chinesischen Grenze hinüber gezogen und dadurch ein schmaler

Digitized by Google

afghanischer Landstreifen hergestellt worden, welcher Britisch-Indien von Russisch-Turkestan trennt. Diese Lösung macht den Eindruck des Provisoriums und kennzeichnet hierdurch gewissermafsen die politische Verlegenheit in der Schlichtung der so heiklen „Pamirfrage". Die Grenze zwischen dem russischen und englischen Gebiet liegt nicht auf dem natürlichen Grenzwall zwischen Turkestan und Indien, auf dem Hochkamme des Hindukusch, sondern ist derart zurechtgeschoben, dafs noch nordwärts des gewaltigen Gebirges ein schmaler langgezogener Streifen afghanischen Gebietes eingeschaltet worden ist. Dieser Streifen, meist unbewohntes Hochsteppenland, mifst von Ischkaschim am Knie des Pändj bis zum Passe Nesatasch, der nach Ost-Turkestan führt, mehr als 300 km und ist im Westen 20, im Osten 30 bis 50, an seiner engsten Stelle (Kalai-Wamar—Pafs Janali) gar nur 10 km breit.

Die Schilderung der jetzigen Grenze und ihrer Entstehung kennzeichnet am deutlichsten den Gang der Geschicke Afghanistans, welches, eingeklemmt zwischen seinen beiden mächtigen Nachbarn, lediglich deren Interessen immer neue Opfer bringen mufste, bis z. Z. ein gewisser Stillstand in der Aufsaugung eingetreten ist.

So einheitlich Afghanistan unter der Herrschaft seines Emir und dem ausgleichenden Einflufs des Islam in strengster Form dem aufsen Stehenden erscheinen mag, so grofs sind die inneren Gegensätze. Sie kommen schon in den geographischen Verhältnissen greifbar zum Ausdruck. Es gehört zum weit überwiegenden Theil dem abflufslosen Becken Innerasiens an, nur ein kleines Stück, das Gebiet des Kabul, etwa $^1/_{12}$ der Gesamtoberfläche des Landes, öffnet sich nach dem Stromgebiet des Indus. Alles übrige ist geographisch und demgemäfs auch in volkswirtschaftlicher Beziehung dem Binnenland des inneren Westasiens anzugliedern. Die Kette des Hindukusch und ihre Ausstrahlungen nach Westen und Südwesten teilen das eigentliche Afghanistan in zwei völlig getrennte Gebiete. Das Land im Norden des Gebirges weist durchaus nach Turkestan hin, seine Wasserläufe gehen zum Amu-Darja oder versiegen, wie der Murgab und der Heri-rud, in dem Sand der turkmenischen Steppe. Wir stehen hier an der südlichen Umrandung des gewaltigen Binnenmeeres der Vorzeit, welches den Nordfufs des Hinduknsch umspült hat, und dessen Rest der Aralsee ist. Der Prozefs der Verdunstung, Austrocknung, Versandung, welchem Transkaspien, Buchara, Chiwa u. s. w. verfallen, streckt sich ertötend auch bis in die Thäler des nordwestlichen Hindukusch hinein. Nur wo Wasser ist, kann Kultur bestehen, und ebenso wie in Merw und in den Oasen Turkestans die Russen den Kampf gegen den Sand führen, mufs auch der Nordstreifen Afghanistans mit einer feindlichen Natur ringen, die heute nur noch karg gewährt, was sie vor Jahrtausenden über die blühenden, üppigen Ackerbau- und Gartenländer am Oxus verschwenderisch ausgestreut hat. Nord-Afghanistan gehört nach Bodengestaltung und Klima wie nach den Lebensbedingungen seiner Bevölkerung zu Turkestan, vor welchem es offen daliegt.

Das Land im Süden des Hindukusch ist abflufsloses Binnengebiet im vollsten Sinne. Seine Flüsse, sämtlich dem Hilmend angehörig, laufen

strahlenförmig zur tiefen Senkung der Hamun-Sümpfe[1]) in der Südwestecke des Landes zusammen. Diese Niederungen bilden den kärglichen Rest eines alten Binnensees, welcher die jetzige Hochsteppe zwischen den Hindukusch-Ausläufern im Norden, der Suleiman-Kette im Osten, den Gebirgen von Kirman im Westen, den Ketten der Randberge Belntschistans im Süden vorzeiten eingenommen hat. Dieses Seebecken ist heute Wüste mit wenigen Oasen längs des Hilmend, der nur zur Schneeschmelze auf den Bergen und zur Regenzeit laufendes Wasser führt, sonst aber eine Kette von Sümpfen, Seen, Tümpeln bildet. Fast ein Drittel Afghanistans entfällt auf diesen Wüstenstrich. Er gleicht den Steppen Belntschistans und Südwest-Persiens, wohin Süd-Afghanistan geographisch zu rechnen ist. Es mufs Iran zugezählt werden.

Zwischen der Steppe im Norden und Süden erstreckt sich das mächtige Gebirge, gleichsam eine gewaltige Scheidewand zwischen Innerasien und den Ländern des Indus. Das afghanische Hindukuschgebiet ist in zwei Abschnitte zu trennen: im Nordosten das schwer zugängliche Hochalpenland mit allen Eigenschaften der zentralen Gebirge Innerasien, im Westen ein Kettengebirge mit ostwestlichen Thälern und mauerartigen Bergzügen von 2000 bis 3500 m Durchschnittshöhe.

Die wenigen, scharf hervortretenden Pässe des Hindukusch und seiner westlichen Fortsetzung verleihen dem Gebirge eine wichtige Rolle in der Völkergeschichte Asiens, denn hier sind die Pforten für die Fluten im Wechsel der Bevölkerungsverhältnisse von den Zeiten der Scythen, Meder und Makedonier bis zu den Eroberungszügen des Islams nach Indien hin und der Mongolen aus dem Inneren des Kontinents nach dem Randgebiet Vorderasiens. Es sind dieselben Wege, auf welche heute England ängstlich sieht, wie Rufsland ihnen Schritt für Schritt nahe gerückt ist. Die Phantasie der Politiker des Weltverkehrs will in den Pässen von Herat die natürliche Linie erblicken, die dereinst Europa mit Indien auf kürzeste Weise durch einen Schienenweg verbinden wird. Dafs sich Afghanistan auf die Dauer nicht der Umklammerung und der Durchquerung entziehen kann, ist klar, allein es stehen hente noch zahlreiche Hindernisse entgegen, einerseits die Abneigung Englands, Rufsland den Zutritt nach Afghanistan bedingungslos zu öffnen, andererseits die Verschlossenheit des Landes selbst, welche Abdur-Rahman als die einzige Gewähr seiner Erhaltung als Staat so eifrig und nicht ohne Erfolg verfochten hat. Die uralten Handelsstrafsen über den Paropamisus aus Nordpersien und den Oxusländern nach Indien liegen heute verödet und dienen nur noch dem lokalen Verkehr. Der Welthandel hat längst andere Bahnen eingeschlagen und die Stätten in den Hindukuschpässen, wo sich die hellenische Kultur mit dem Buddhismus Indiens berührte, dürften in absehbarer Zeit schwerlich zu neuer Blüte erstehen.

Der allgemeine Überblick über die Geographie Afghanistans lehrt uns einmal die Gliederung des Landes in mehrere scharf zu sondernde Gebiete, die geographisch wenig oder nichts gemein haben, sodann aber auch die Lage

1) Hamun (neupersisch) = Salzsumpf.

des Gesamtgebietes als Durchgangsland. Hieraus erklärt sich seine heutige politische Bedeutung, deren Berechtigung nur aus dem Verhältnis seiner beiden mächtigen Nachbarn zu einander verständlich wird. Alles in allem genommen, fällt Afghanistan geographisch zu Turkestan und Nordpersien, d. h. zu Rufsland, denn, wie wir gesehen, nur ein kleiner Theil des Landes ist von dem britischen Indien aus zugänglich, aber auch nur vermittelst schwieriger Pässe. Immerhin liegen die politischen Hauptorte des heutigen Afghanistan: Kabul, Ghasni, Kandahar gewissermafsen im Bereich jener Pässe, auf welche England sorgsam die Hand hält. Auch hieraus wird der Widerstreit der russischen und britischen Interessen erkennbar.

Der für die künftige Entwickelung wichtigste Teil Afghanistans ist der Hindukusch mit seinen Ausstrahlungen nach Westen hin. Erst in jüngster Zeit ist durch englische Forscher, welche aus vorwiegend militärischen Rücksichten die Hindukuschländer bereist haben, der Schleier einigermafsen gelüftet worden; doch sind grofse Teile des Gebirges noch völlig unbekannt und nie von Europäern besucht worden.

Im äufsersten Nordosten ist, wie wir bereits gesehen haben, der Hindukusch der Grenzwall des afghanischen Pamiranteils gegen die britisch-indischen Landschaften Jassin und Tschitral hin, indem er die Quellflüsse des Amu-Darja (Wachan und Pändj) vom oberen Lauf des Tschitralflusses, der durch den Kabul zum Indus geht, scheidet. Das Gebirge übertrifft hier unsere europäischen Alpen wesentlich an Höhe, seine Durchschnittshöhe liegt auf 4500 bis 5000 m, einzelne Hochgipfel steigen bis 6500 m auf. Die Kämme sind kahl und steinig, auf weite Strecken ohne alle Vegetation, ganz den Pamir ähnlich, welche aufser einigen Grasflächen in den Flufsthälern und um die Hochseen keinen Pflanzenwuchs tragen. Andererseits fehlt die Gletscherbildung ganz, austrocknende Winde, welche im Winter wehen, bringen kaum nennenswerte Niederschläge. In den Sommermonaten treten auffallend starke Temperaturschwankungen hervor. Fast in jeder Nacht sinkt die Temperatur unter den Gefrierpunkt, Schneefälle sind häufig. Allein die sehr hohen Tagestemperaturen mit starker Wärmestrahlung auf dem Gestein lassen in den wärmeren Monaten eine eigentliche Schneedecke nicht aufkommen. Daher sind die Pässe aus dem afghanischen Wachan- und Pändj-Thale zu allen Jahreszeiten nahezu völlig schneefrei und durchaus gangbar. Aufserdem sind die Höhenunterschiede zwischen der Thalsohle des Wachan und des Pändj und den Pafshöhen so gering, dafs der Aufstieg leicht ist. Die wichtigsten Übergänge auf dieser Strecke sind (von O nach W genannt): Bai-Kara (von den Russen „Jonow-Pafs“ genannt), Baroghil (3660 m), Janali, Ochil, Istragh. Der Jonow-Pafs ist schwierig und wurde von den Russen, deren Streifkommandos ihn unter dem Obersten Jonow 1891 erreichten, in seiner Bedeutung als nächster Weg nach Indien überschätzt. Günstiger ist der Kilik-Pafs (4810 m), der aber bereits ostwärts des afghanischen Gebietes liegt; er vermittelt den Übergang aus dem Raskem-Thal nach Gilgit. Der gangbarste unter den afghanischen Hindukusch-Pässen an der Pamirgrenze ist der Baroghil, der nur 460 m über dem afghanischen Posten Sarhad im Wachanthale liegt und die einfachste Verbindung nach Tschitral und

Jassin herstellt. Die Russen haben sehr wohl gewufst, warum sie sich Wachans bemächtigen wollten, denn von hier aus ist das Vordringen nach dem Indus in den Sommermonaten keineswegs schwierig.

Südwärts des grofsen Bogens des Pändj bei Ischkaschim nimmt die Hauptkette des Hindukusch eine mehr südwestliche Richtnng und steigt zu gewaltiger Höhe an. Hier erhebt sich der mächtige Pfeiler des Tirach-Mir (7750 m)[1]), ein noch unerforschtes, durch Gletscher und Schneefelder abgeschlossenes Hochgehirgsland. Die Pässe Muksan (5180 m) und Dora vermitteln in den Sommermonaten einen schwierigen Verkehr aus der afghanischen Landschaft Badakschan nach Tschitral. In der Gegend des Dora-Passes ändert sich der Charakter des Hochgehirges dahin, dafs die Hauptkette beträchtlich niedriger wird, und eine grofse Zahl von Nebenketten sich abzweigt. Im Norden legt sich in Badakschan eine Reihe von Bergzügen vor, die einerseits den Pändj auf seinem linken Ufer begleiten, andererseits das reichgegliederte Gebiet der oberen Koktscha bilden. Nach Süden hin strahlen fächerförmig zwischen den Hochthälern Kafiristans (Pandjschar, Alingar, Kunar) hohe Ketten bis zum Kahul hin aus. Die Hauptkette macht eine leichte Schwenkung von der NO-SW-Richtung in die O-W-Richtung. Der Hauptübergang ist hier der Chawak-Pafs (3550 m), die bequemste Verbindung aus dem Thal des Kundus im afghanischen Turkestan nach der Landeshauptstadt Kabul. Die Pafsengen von Bamian, eine ganze Reihe von tiefen Schluchten und Einschnitten hintereinander, die alte Heer- und Handelsstrafse von Baktrien nach Indien, gilt gewöhnlich als die Gebirgsscharte, an welcher der Hindukusch im Westen endet. Dies ist aber nur insofern berechtigt, als das Gebirge hier eine andere Struktur annimmt und sich in ein breites System von Parallelketten mit einem Netz von Längsthälern gliedert, unter welchen im Osten die Verzweigungen des Kundus, im Westen diejenigen des Murgah und des Heri-rud zu den wichtigsten zählen. Behalten wir diese Scheidung bei, so erscheint uns der Hindukusch bis zum Einschnitt von Bamian als ein massiger Granitrücken, an dem sich mehrfach deutliche Spuren längst erloschener vulkanischer Thätigkeit zeigen, namentlich dürften die noch wenig bekannten Hochseen am Muksan-Passe nnd im oberen Tschitral als alte Krater gelten. Über das Vorkommen von Mineralien liegen nähere Nachrichten nicht vor, doch wollen englische Forscher in der Chodja-Mahommed, der Kette swischen Koktscha und Aksarai bei Kischen und Ischkamysch grofse Eisenlager entdeckt haben. Einzelne Stellen, wo Eisen, Blei, Kupfer, Steinsalz gefunden werden, sind seit langem bekannt. Sagenberühmt sind die von indischen und persischen Erzählern oft beschriebenen Gruben mit kostbaren Edelsteinen (Rubinen, Türkisen, Lapis Lazuli), von denen schon Marco Polo (im 13. Jahrhundert) berichtet. Ihre Lage in Höhlen am Pändj, Wardosch u. s. w. ist nicht näher bekannt, obwohl fast auf allen neuen Karten die Bezeichnungen nicht fehlen. Die Bewohner sollen sie ängstlich vor den afghanischen und turkmenischen Räubern, neuerdings auch

1) Vergleichweise seien genannt: Montblanc 4810, Elbrus 5630, Chimborazo 6310, Gaurisankar 8840 m.

vor den Fragen englischer und russischer Forscher gebeimhalten. Macintyre hat bei Masar-i-Ilakh an der oberen Koktscha eine Lapis Lazuli-Grube, Dummore bei Kalai-bar-Pändj ein Rubinenlager gesehen.

Eine Eigenart des Hindukusch ist die Kahlheit seiner Bergwände und die völlige Vegetationslosigkeit weiter Gebiete, sowie der Unterschied zwischen Nord- und Südabhang in der Kulturfähigkeit. Im Norden (Wachan und Badakschan) herrscht in den Thälern von 3500 m an abwärts fast nur Alpenwirtschaft, wozu die trefflichen Weideflächen sich hervorragend eignen; an Getreide wird von 2000 m abwärts Roggen und Hafer gebaut, doch nur so wenig, dafs die Ernährung einer dichten Bevölkerung nicht möglich ist. Immerhin gedeihen unter der Sommersonne der Hochthäler auch am Nordabhang selbst in den Alpenlandschaften Schugnan, Roschan und Darwas Melonen, Weinreben und Obstbäume der europäischen Arten. Badakschan ist ein sehr schönes, überaus fruchtbares Gebirgsland. Kafiristan am Südabhang des Gebirges ist klimatisch sehr begünstigt. Seine breiten Thäler sind vortrefflich angebaut, reich an Weizen, Oliven, Wein, Baumwolle. Im Hindukusch berührt sich die Fauna Indiens mit derjenigen Sibiriens. Der Tiger und der Leopard streift aus dem Indusgebiet herauf, der Bär, der Steppenbirsch, das Ovis Poli zeigen das Tierleben der Pamir. Die Jagdfalken und kleinen Pferde Kafiristans sind noch heute in ganz Innerasien gesucht und spielen am afghanischen Hof als Tributgegenstände der Kafirs seit Alters eine Rolle.

Ethnographisch ist der afghanische Hindukusch eines der interessantesten Gebiete der Erde. Die Sage verlegt in die Hochthäler des Pändj die Stammsitze der Arier, deren unvermischte Rasse man in den blonden, hellfarbigen Galtschas zu erblicken glaubt. Auch die Hindki in den versteckten Hochlandschaften des Alingar (Nordwest-Kafiristan) werden als Urbevölkerung betrachtet. Daneben haben sich rein-iranische Stämme in einzelnen Bergvölkern im südlichen Kafiristan erhalten, während die Masse der im übrigen wenig zahlreichen Gebirgsbevölkerung aus arischen, iranischen und indischen Elementen gemischt ist. Dazu haben die grofsen Erschütterungen der Völkerzüge, welche so oft über diese Länder dahingebraust sind, zahlreiche Trümmer der türkischen Bevölkerung der Oxusländer, selbst Bruchteile von Mongolen aus Ostchina in die Einsamkeit der Alpenthäler des Hindukusch abgesprengt und ein Gemisch geschaffen, welches das Völkergewimmel des Kaukasus noch wesentlich übertrifft.[1])

Für den Hindukusch im Westen der Pässe von Bamian fehlt der gemeinsame moderne Name. Man nennt ihn vielfach mit der Bezeichnung des Altertums „Paropamisus“, jedoch unzutreffend, denn hierunter verstanden die alten Geograpben die ganze Gebirgskette vom Kaspischen Meer bis zu den Pamir; Cyrus und Alexander haben jenes Gebirge überstiegen. Wie schon angedeutet, zerfällt das Gebirge in eine Reihe von Parallelketten, die durch Längsthäler getrennt werden. Nach der turkestanischen Ebene im Norden senkt sich das Gebirge terrassenförmig ab und geht in ein Hügelland über,

1) Näheres in den beiden grundlegenden Werken von K. E. v. Ujfalvy: „Aus dem westlichen Himalaja“ (Leipzig 1884) und „Résultats anthropologiques d'un voyage dans l'Himalaja occidental et les monts Karakorum“ (Paris 1885).

welches die Tiefebene des Amu begleitet. Nach Südwesten verzweigt sich fächerartig ein weitläufiges, fast noch ganz unbekanntes Gebirgsland zwischen dem Gebiet des Hilmend bis zu den Wüsten Süd-Afghanistans hin. Das Gebirge selbst hat in der Kuh-i-Baba (5140 m)[1]) südlich der Pässe von Bamian einen Zentralpunkt, den wir in Hinsicht auf den Gebirgsbau und das Flufssystem Afghanistans als einen Grundstock bezeichnen dürfen. Hier entspringen die vier Hauptflüsse: Kabul, Hilmend, Heri-rud, Kundus, deren jeder die Gegensätze des Landes deutlich vertritt. Ebenso beherrscht die Kuh-i-Baba die natürlichen Verkehrslinien des Landes, die Verbindungen vom Amu über Bamian nach Kabul und Ghasni, von Herat nach Kabul, so dafs schon aus diesem Grunde die politische Macht ihren Sitz verlegen mufste. Das Gebirge im Westen der Kuh-i-Baba ist wenig bekannt. Im wesentlichen kann man drei Hauptketten unterscheiden: im Norden das turkestanische Randgebirge (Bend-i-Turkestan)[2]) zwischen Balch-Darja und Murgab (Kammhöhe 3000 m), in der Mitte zwischen Murgab und Heri-rud die Kette des Parapamis[3]) (Kammhöhe 2200 m), im Süden die Sefid-Kuh, am oberen Hilmend beginnend, zwischen Heri-rud und Farah-rud; über die Höhe dieser noch durchaus unerforschten Kette liegen keinerlei Berichte vor; die einen leiten die Bezeichnung Sefid-Kuh (d. i. „Weifses Gebirge") von dem ewigen Schnee seiner Spitzen, die anderen von den glänzenden Gneis- und Granitwänden ab, deren nackte Felsen unter dem Brand der Sonne strahlen. Soweit es die höchst spärlichen Nachrichten über die Geographie dieser Gebirge besagen, gehört der Nordabhang der Bend-i-Turkestan, namentlich das Sangalak-Thal bei Meimana, zu den fruchtbarsten Gegenden Afghanistans. Auch das Thal des mittleren Murgab wird gerühmt, die Gegend um Herat mit Recht als ein Garten gepriesen.

Die südwestlichen Verzweigungen des Hindukusch sind so wenig bekannt, dafs wir selbst über die Grundzüge der Bodengestaltung nur oberflächliche Kunde besitzen. Das Land soll steppenartig sein, mit Oasen an den Wasserläufen und dünn bevölkert. Die Höhe der Ketten stuft sich langsam ab; Kandahar liegt auf 1050, Farah auf 750 m.

Die Grenzgebirge im Osten gegen Indien hin kommen für die Geographie Afghanistans ebensowenig in Betracht wie die Gebirge an den Grenzscheiden gegen Belutschistan und Persien, da die Kammhöhen fast durchweg aufserhalb des afghanischen Machtbereichs liegen.

Das Flufsnetz Afghanistans ist sehr reich und vielgestaltig. Es übertrifft bei weitem das wasserarme dürre Persien, das wüste Belutschistan, ja selbst Turkestan und die meisten Gegenden Vorderindiens. Die quellenreichen Berge, die Gletscher und Schneefelder des Hindukusch spenden dem Lande hinreichendes Wasser und speisen die Flüsse derart, dafs sie fast im ganzen Jahre Wasser führen. Aber nur der Kabul mit seinen Zuflüssen — den ans Kafiristan kommenden Gebirgsströmen Pandjschar, Alingar, Kunar[4]) — erreicht die Welt aufserhalb der Steppe und das freie Meer,

1) Kuh (persisch) = Berg. 2) Bend (persisch) = Damm.
3) Verstümmelter Name für Paropamisus.
4) Heifst in seinem auf englischem Gebiet liegenden Oberlauf Tschitral.

indem er durch eine enge Felsenpforte beim Chaibar-Passe durchbricht und dem Indus zuströmt Er ist ein Gebirgsflufs, auf welchem des starken Gefälles und der zahlreichen Felsenriffe wegen jede Schiffahrt ausgeschlossen bleibt; der Fall beträgt von Kabul (1760 m) zum indischen Peschawar (330 m) auf 250 km 1430 m.

Alle anderen Flüsse Afghanistans versiegen in Steppe, Sand oder Sumpf, doch erst an oder jenseits der Grenzen des Landes, ein charakteristisches Zeichen der Binnenländer Vorder- und Innerasiens, zugleich aber auch der verhältnifsmäfsig günstigen Lage Afghanistans. Der Amu-Darja entsteht hoch im Inneren der Pamir auf afghanischem Gebiet, um vom Zusammenflufs der beiden Quellflüsse des Pändj (Wachan-Darja und Pamir-Darja) die Nordgrenze Afghanistans zu bilden; das Pamirabkommen von 1895 hat die Landschaften rechts des Pändj Afghanistan genommen. Der Amu nimmt von links her die beiden Hauptflüsse des nordöstlichen Afghanistans Koktscha und Aksarai auf, letzterer führt in seinem oberen Laufe die Bezeichnung Kundus nach der gleichnamigen Stadt. Unterhalb der Mündung des Aksarai verliert der Amu jede Bedeutung für Afghanistan, denn das Land längs des Stromes ist völlige Sandwüste, ein breiter Streifen, in welchem jede Kultur längst erstorben ist. Die vom Gebirge herabströmenden Flüsse Chulm, Balch, Sangalak erreichen heute den Amu nicht mehr, sondern versiegen in der Steppe; höchstens zieht sich zur Zeit der Schneeschmelze im Hochgebirge eine schwache Wasserader im alten, jetzt nur noch durch Dünen angedeuteten Flufsbette dahin.

Noch auffälliger ist diese Erscheinung an den beiden eigentlichen Steppenflüssen des nordwestlichen Afghanistans, dem Murgab und dem Heri-rud. Der Murgab gehört in seinem Oberlauf dem afghanischen Gebiete an und fliefst, ebenso wie sein linker Nebenflufs Kuschk, in einem fruchtbaren Thale. Er endet auf russischem Gebiet bei der Oase Merw in der Steppe; sein Wasser füllt seit einigen Jahren wieder die alten Kanäle, mittelst deren Rufsland den Kampf gegen die Versandung des Landes aufgenommen hat. Der Heri-rud — auf russischem Gebiet nach turkmenischer Bezeichnung Tedschen genannt — fliefst 600 km auf afghanischem Boden und bildet dann auf 100 km die afghanisch-persische Grenze. Er verliert sich, in zahlreiche Arme zerspalten, bei Tedschen in der Wüste. Ob Murgab und Heri-rud nach Austrocknung des Binnenmeeres von Transkaspien dem Oxus zugeflossen sind oder das Kaspische Meer erreicht haben, ist eine ungelöste Frage. Der Heri-rud ist der Arius der alten Geographen.

Der Hauptflufs Afghanistans im engeren Sinne ist der Hilmend, der Erymanthos des Altertums. Er hat eine Länge von 1100 km, steht also dem Rhein wenig nach. Der Flufs hat sich in seinem unteren Laufe ein tiefes Bett gegraben, das er aber nur in der Zeit der Schneeschmelze auf den Bergen und während der Sommerregen ausfüllt; sonst ist er überall zu durchwaten, in besonders trocknen Jahren schrumpft er sogar zu einer Reihe von Tümpeln zusammen. Der Hilmend endet in den Hamun-Sümpfen, einer fieberhauchenden Niederung, dem Rest des alten Binnenmeeres zwischen Hindukusch und den Küstengebirgen Belutschistans. Sehr weitverzweigt ist

das Netz seiner Nebenflüsse: links der 500 km lange Argendab, rechts der Chasch-rud, Farah-rud, Adraskend. Im Mittelalter waren alle diese Flüsse Ausgangslinien weiter Kanalsysteme, mittelst deren das Land aufs Beste bewässert und zu hoher Fruchbarkeit gebracht wurde. Die Kanäle wurden durch Timur 1398 auf seinem Eroberungszuge nach Indien zerstört, wodurch das Land demselben Schicksal wie das jetzige Turkestan verfiel. Abdur-Rahman hat versucht, durch Anlage von Mühlen das Wasser in die noch stellenweise vorhandenen alten Kanäle zu heben und das Land neu zu bewässern. Ueber den Erfolg verlautete nichts, doch sollen sich die Bemühungen am Hamun-See bezahlt gemacht haben, wo der verstorbene Emir durch Abdämmungen grofse Sumpfstrecken trocken legte und in ergiebige Ackerbaugebiete umwandelte. Oberst Yate hat vor einigen Jahren diese Gegend besucht und ganz aussichtsreiche Anlagen von Mais, Weizen, Baumwolle und Zuckerrohr gesehen.

Das Klima Afghanistans ist durchaus gesund und gestattet eine Bodenkultur, welche für die anspruchslose Bevölkerung vollkommen ausreicht; das Land könnte bei richtiger Ausbreitung und der Verwendung neuerer Hilfsmittel leicht die vierfache Volkszahl ernähren. Die kontinentale Lage Afghanistans hat geringe Niederschläge und häufigen Regenmangel zur Folge, namentlich am Amu und in den Wüsten des Südens. Regenreicher ist das Kabulthal und die Gegend um Herat. Die geographische Breite Afghanistans (29° 30′ bis 37° 15′ n. Br.) entspricht etwa der Breitenlage von Syrien Algerien oder Marokko, doch ist das Klima gemäfsigter als in den genannten Ländern. Die Pamir und das Hochgebirge des Hindukusch haben alpines Klima, das afghanische Turkestan zeigt die strengen Winter und die heifsen Sommer Turkestans. Herat und die Thäler des Paropamisus zeichnen sich durch europäisches Klima aus, Kafiristan gilt als besonders begünstigt, während das hochgelegene Kabul (1760 m) in dem Kessel zwischen mächtigen Bergen im Sommer sehr heifs, in den Wintermonaten recht kühl sein soll. Meteorologische Beobachtungen sind leider nicht angestellt oder von den britischen Forschungsreisenden wenigstens nicht veröffentlicht worden. Das Klima des oberen Hilmendgebietes mufs günstig sein, während die Wüste des Südens unter der heifsen Dürre leidet, welche Süd-Persien eigen ist. Ackerbau, vielfach auch Gartenbau ist die Kultur der Flufsthäler und der niedrigeren Gebirgsgegenden, zum Teil so reich, dafs, wie aus Herat, eine lohnende Ausfuhr nach Mesched und Buchara stattfinden kann. Der Hauptzweig der Volksernährung ist die Viehzucht, die in den Hochgebirgen wie in den Niederungen des Hilmend und seiner Zuflüsse getrieben wird. Nur $^1/_6$ der Fläche des Landes ist angebaut, $^1/_6$ ist Wald und Weide, $^2/_3$ ist Wüste oder harrt der Erschliefsung, wenn wir den Berechnungen Abdur-Rahmans glauben dürfen. In Kafiristan, Kabul, Kandahar rühmen sich die Grofsen ihrer Pferde von edler arabischer Abstammung, während im Nordwesten das kleine, struppige, unansehnliche, aber zähe Turkmenenpferd dem Nomaden dient. Das Kamel trägt die Lasten über die Felsenjoche der Pamir durch Staub- und Schneestürme wie durch glühenden Wüstensand im äufsersten Süden des Landes. Im Dickicht der Hamun-Sümpfe ist der Löwe

und Leopard anzutreffen, im Hindukusch berührt sich, wie wir gesehen haben, die indische Fauna mit der Tierwelt des russischen Asiens.

Um Staats- und Volksleben des heutigen Afghanistans zu verstehen, müssen wir einen Blick auf die Wendepunkte seiner geschichtlichen Entwicklung werfen.

Mit gewaltigem Schritt ist die Geschichte über Afghanistan hinweggegangen. Sie hat die Bevölkerung oft und in buntem Wechsel gemischt und Bruchteile aller möglichen Rassen in die Hochgebirge des Landes verscheucht. Das Heer des Welteroberers Alexander überstieg auf seinem Zug aus Baktrien den Chawak-Pafs, kam ins Kahulthal und zog durch die Chaibarschlucht nach dem Indus weiter. Den gleichen Weg nahm 1000 Jahre später Timur, der ein Reich von Kleinasien bis zum Ganges beherrschte. Der Mongole Dschengis-Khan, der die Kultur Vorderasiens bis auf diesen Tag zerschlagen hat, ging über die Pässe von Bamian, die auch der letzte grofse Eroberer Asiens Nadir-Schah durchschritt. Griechen, Perser, Parther und Scythen, Turkmenen und Mongolen, Araber und Perser haben auf ihren Heerzügen nach Indien Afghanistan durchzogen, verwüstet, unterworfen. Hier trat griechische Kultur mit der indischen in Berührung, hier stiefs der weltstürmende Islam auf den beschaulichen Buddhismus, auf die weiche Art des indischen Brahmanentums. So mufste Afghanistan das Land der Völkertrümmer werden, wie es das Land der Ruinen, die Stätte einer längst erstorbenen Kultur ist. Die Ruinen von Baktra (Balch) und die rätselhaften Trümmer riesiger Felsenstädte im Bamianpafs, die im Sand begrabenen ehemaligen Oasen am Hilmend und die zerstörten Bewässerungsanlagen zeugen von einer Glanzzeit, der rohe Barbaren ein frühes Ende bereitet haben. Überall stöfst man auf uralte Völker- und Handelswege, auf Spuren eines reichen, längst dahingegangenen orientalischen Kulturlebens. Der grofse Afghanenfürst Baber-Mirsa aus dem Hause der Ghasweniden unterwarf um 1500 Nordwestindien bis Delhi, dann fiel das Reich unter entnervten Nachfolgern fremden Eroberern anheim, bis um die Mitte des 18. Jahrhunderts Achmed-Schah zum zweiten Male ein Afghanenreich schuf, welches von Merw bis zum Ganges, von Mesched bis zum Himalaja reichte. Mit dem Tode dieses Kriegsfürsten zerbröckelte sich das Reich schnell. Indische Fürsten rissen Stücke an sich, Persien und Buchara bemächtigten sich der Grenzgebiete, im eigentlichen Afghanistan bildeten sich zahlreiche Sonderstaaten (Herat, Meimana, Ghasni), während zu Kabul Thronzwistigkeiten, Haremsumtriebe, Empörungen Herrscher um Herrscher vom Throne stiefsen. Erst der grofse Emir Dost-Mohammed (1826—1863) verstand es, das Land wenigstens vorübergehend zu einigen, aber schon unter seinem Nachfolger begann der Abröckelungsprozefs von neuem, namentlich seit England und Rufsland es im Interesse ihrer asiatischen Politik für notwendig erachteten, sich gewisser Grenzgebiete zu bemächtigen. Der jüngst verstorbene Emir Abdur-Rahman ist der Schöpfer des heutigen Afghanenstaates, der freilich trotz aller politischen Schachzüge des genannten Emirs von den beiden grofsen Nachbarmächten tüchtig beschnitten wurde. Immerhin hat es Abdur-Rahman erreicht, dafs ihm von beiden Mächten der Bestand bis zu einem

gewissen Grad der Sicherheit gewährleistet wurde. Im Abschluſs nach Aufsen und in der Festigung nach Innen lag die politische Kunst Abdur-Rahmans. Ob sein Nachfolger den vorgezeichneten Weg zu verfolgen weifs, kann nur die Zukunft lehren.

Die Annahme, dafs der Grundstamm der Afghanen altjüdischer Herkunft ist, läfst sich nicht aufrecht erhalten. Die Afghanen sind mit der Ausbreitung des Islams gegen Ende des 7. Jahrhunderts aus Nordarabien nach dem heutigen Afghanistan eingewandert und haben sich weit ins Indusgebiet hin ausgedehnt. Man rechnet in Afghanistan selbst etwa $3^1/_4$ Millionen Afghanen, d. h. ein Mischvolk aus iranischen, arabischen und arischen Elementen; weitere 3 Millionen, mehr oder minder mit indischem Blut gemischt, wohnen in Indien unter britischer Herrschaft, welche daher immer befürchtet, dafs Unruhen in Afghanistan auf die Stammesgenossen nach Indien hinübergreifen. Nicht ohne Grund hat die britisch-indische Verwaltung in den letzten Unruhen der Mahmuds in Swat, der Wasiri im Kuramthal, der Orakzai u. a. einen Einfluſs afghanischer Wühlereien oder wenigstens die Wirkung antienglischer Umtriebe erblickt. Die Afghanen gliedern sich in mehrere grofse Hauptstämme, vornehmlich die Durani, Hazari, Ghilzai, Jusufzai, Barakzai, die sich oft feindlich gegenüber gestanden haben. Die Thronbewerber pflegen sich auf diese Stämme zu stützen und ihren Einfluſs gegeneinander auszuspielen. Deshalb ist es die Kunst des regierenden Emirs, die Sonderbestrebungen niederzuhalten und sich bald durch Klugheit und Bestechung, bald aber durch blutige Gewalt und rücksichtsloses Zugreifen die Herrschaft zu sichern. Die neuere Geschichte Afghanistans ist reich an Mordthaten unter den Familiengliedern des z. Z. herrschenden Hauses der Barakzai, an Vertilgungskämpfen gegen ganze Stämme. Dost-Mahommed hat zum ersten Mal eine staatliche Einigung dadurch herbeigefürt, dafs er den herrschenden Afghanenstamm auf die Grundlage der streng bindenden Kraft des Islams und die der Überlieferung der alten Machtstellung zu Zeiten von Achmed-Schah stellte. Die Geschichte hat gezeigt, dafs nur die Gewalt und in Verbindung mit ihr politische Klugheit die Gegensätze niederhalten kann.

Der Afghane ist mehr nomadisierender Viehzüchter als sefshafter Ansiedler und Ackerhauer, kein Bewohner der Städte, sondern der Vertreter der Freiheit der Stämme und Familien, die nur im Lande des mohammedanischen Glaubens und des Natonalstolzes eine engere Volkszugehörigkeit gelten lassen. Englische Beurteiler, namentlich berufene Kenner wie Yate, Durand, Younghushand, Roberts, Mac-Gregor halten die Afghanen für vortreffliche Krieger, tapfer, hingebend an Glauben und Sitten der Väter, gastfrei, nicht ohne gewinnende Eigenschaften. Demgegenüber wird das Volk als stolz, mifstrauisch gegen Fremde, argwöhnisch gegen ausländischen Einfluſs, grausam im Kampfe, beutegierig und vor allem blind fanatisch geschildert. Im allgemeinen ist der Grundstamm tüchtig und unverdorben, in hohem Grade eingenommen, aber auch opferbereit für seine Unabhängigkeit und für die Erhaltung der nationalen Eigenart. Die Stellung der Frau ist gerechter als in anderen islamitischen Ländern, namentlich besser als in Persien.

Sklaverei besteht unter den Afghanen selbst nicht mehr; nur kriegsgefangene Ungläubige, z. B. noch vor kurzem die unterworfenen Kafirs und Galtschas, die einen eigenen, heidnischen Glauben haben, werden als Sklaven verkauft. Badakschan gilt heute noch als Sklavenmarkt. In ganz Afghanistan giebt es, vorübergehend am Hofe zu Kabul anwesende Briten ausgenommen, keine Christen, denn die Einheitlichkeit des Glaubens, des Islams, erscheint dem Volk als erste Bedingung der nationalen Erhaltung. Die britisch-indische Verwaltung hat sich jahrelang ohne rechten Erfolg bemüht, die Söhne vornehmer Afghanen nach Indien zu ziehen, um ihnen im britischen Dienste neuere Anschauungen und namentlich die Annäherung an europäische Kultur einzuflößen. Abdur-Rahman hat diese Leute mit Mißtrauen überwacht und sich zum Gesetz gemacht, ihnen keinerlei Einfluß einzuräumen. Doch fand er es für nöthig, von Zeit zu Zeit einzelne Vertraute nach Indien und selbst nach England zu entsenden, um sich über Lage und Stimmung zu unterrichten. Hierzu gehörte namentlich sein Staatssekretär Sultan-Mahommed-Khan, welcher in Oxford seine Studien betrieben hat und ein guter Kenner der englischen Politik zu sein scheint. Der Koran und das ererbte Gesetz sind die Grundlagen des afghanischen Staates, gleichzeitig auch die Elemente der Bildung, mit welchen man sich begnügt, ohne nach außen zu sehen.

Die Gesamtbevölkerung Afghanistans wird sehr verschieden angegeben. Genaue Berechnungen der indischen Regierung schätzten sie 1901 auf $5\frac{1}{2}$ Millionen Köpfe, nämlich:

$3\frac{1}{4}$ Millionen Afghanen;
1 Million Tadschik (Perser);
$\frac{1}{2}$ „ Turkmenen, Usbegen und sonstige türkische Stämme;
$\frac{1}{2}$ „ Hindu;
$\frac{1}{4}$ „ Kafirs, Galtschas, Pamir-Iranier, Darwasen u. a.

Somit sind fast $\frac{2}{5}$ der Bevölkerung nichtafghanischen Stammes. Die Tadschik sind meist seßhafte Ackerbauer oder Handwerker in den Städten. Besonders intelligent ist der Stamm der Kisilbaschi, der türkischen Ursprungs ist; sie leben als Ärzte, als Großkaufleute in den Hauptorten. Die Hindu sind Handelsleute, die Völkerschaften türkischen Blutes Nomaden im Nordwesten des Landes. Der fremden Elemente der Kafirs u. s. w. haben wir bereits bei Besprechung der Bevölkerungsverhältnisse des Hindukusch Erwähnung gethan.

Abdur-Rahman hat die überlieferte Selbständigkeit der Stämme und Rassen allmählich beseitigt und einen Einheitsstaat zu schaffen gesucht, um Gleichmäßigkeit in Gesetz und Recht, Pflichten und Steuern herbeizuführen. Bei der Armut und Anspruchlosigkeit der Bevölkerung im allgemeinen hat die Eintreibung der Steuern Anlaß zu schweren Bedrückungen und führte nicht selten sogar zu förmlichen Raubzügen und Erpressungen. Aufstände und Kämpfe sind bis in die jüngste Zeit hinein oft die Folgen dieser Mißstände gewesen. Geldnoth ist ein altes Übel am Hoflager zu Kabul, denn die Kopfsteuer wird von vielen Stämmen in Getreide und Reis geleistet, dessen Umsatz in Geld durch die habsüchtigen Hindukaufleute recht wenig

für die Schatzkammer abwirft, auch bleibt ein erheblicher Teil der Steuer in den Händen der Gouverneure und Steuerpächter. Um diesen Notständen zu begegnen, hat Abdur-Rahman das ganze Land in fünf Provinzen eingeteilt und diese militärischen Gouverneuren aus der Zahl seiner Verwandten und Vertrauten unterstellt. Jeder Gouverneur ist dem Emir persönlich verantwortlich und verfügt über hinreichende Streitkräfte. Die Provinzen sind:[1])

1. Kabul (Kahul, Ghasni, Dschelalabad, Bamian);
2. Kandahar (Kandahar, Ghilsai, Girischk);
3. Farah[2]) (Farah, Djnwain, Sehsor);
4. Herat (Herat, Gurian, Kischk, Meimana);
5. Turkestan mit Badakschan und Pamir (Andchoi, Masar-i-Scherif, Taschkurgan, Faisabad, Ischkaschim).

Einzelne Städte, Landschaften oder Stämme erfreuen sich besonderer Vorrechte und sind nur zu gewissen Abgaben und Leistungen für die Wehrpflicht genötigt.

Afghanistan hat wenige bedeutende Städte. Die meisten der alten Städte sind heute zu unbedeutenden Dörfern herabgesunken und beweisen durch ausgedehnte Ruinenfelder, dafs das Land vor Jahrhunderten in hoher Blüte gestanden hat und durch Kriege und innere Unruhen entvölkert worden ist.

Die Hauptstadt Kabul hat durch Abdur-Rahman in mancher Hinsicht ein fast europäisches Aussehen gewonnen; die Hauptstrafsen sind gepflastert und beleuchtet, für Sauberkeit und Gesundheitspflege wird manches gethan. Sie zählt 60000 Bewohner, davon mehr als die Hälfte Nicht-Afghanen (Perser, Hindu). Dschelalabad und Dakka sind heute kleine Orte, ehemals Städte, an der Karawanenstrafse von Kabul nach Peschawar.

Ghasni war im Mittelalter und nochmals im 18. Jahrhundert die vielgepriesene Hauptstadt des Afghanenreiches. Seit einem Jahrhundert ist sie so herabgegangen, dafs sie z. Z. nur noch aus Lehmhäusern und den Ruinen der alten Burgen besteht; sie soll 9000 Bewohner haben. Bamian ist ein heute kleiner Ort, aber wichtig durch seine Lage inmitten der oft genannten sechs Felsenpässe. Unter diesen bildet der 3700 m hoch gelegene Pafs Hadjigak eine 14 km lange, von 1000 m hohen Felsen eingeschlossene Schlucht. Merkwürdig ist diese Schlucht wegen der zahlreichen buddhistischen Denkmäler, die auf eine Strecke von mehr als 10 km in die Felsen eingehauen sind, darunter zwei Standbilder des Buddha von 32 und 48 m Höhe. Ferner dehnen sich durch das ganze Felsenthal die Ruinen der 1221 von Dschengis-Chan zerstörten Stadt Ghulguleh aus. 15 km östlich Bamian liegen die sehr gut erhaltenen Trümmer der Stadt Zohak mit 25 m hohen Felsenmauern. Näheres über Ban und Zerstörung dieser Stadt ist nicht bekannt. Ritter hat eine sehr interessante Beschreibung der Ruinen und Kolossaldenkmäler an „der haktrisch-indischen Königsstrafse“ gegeben.

An der Strafse Ghasni-Kandahar ist der grofse Stützpunkt der alten

1) In Klammern sind die Bezirke der Provinzen beigefügt.
2) Nach Yate „Seistan“ genannt.

Afghanenmacht Ghilsai zu nennen, heute nur ein Ruinenfeld mit gewaltigen Trümmern.

Kandahar gilt den Engländern als der Schlüssel Afghanistans und ist eine natürliche Festung, welche die Straſse von Herat nach Quetta über den Kodjak-Paſs beherrscht. Sie ist wahrscheinlich das von Alexander dem Groſsen gegründete Alexandria Arachoton und hat Timur, Baber, Nadir-Schah in ihren Mauern gesehen. Oft zerstört, ebenso oft wieder aufgebaut, verdankt die Stadt ihre unverminderte Bedeutung der Gunst der Lage und der groſsen Fruchtbarkeit der Umgebung. Zur Zeit der englischen Okkupation (bis 1885) hatten die Engländer eine Eisenbahn von dem britisch-indischen Grenzpunkt Chaman nach Kandahar gelegt, die aber nach dem Abzug der britischen Truppen sofort von Grund aus zerstört wurde. Kandahar soll 30000 Bewohner haben und ist nächst Kabul und Herat die bedeutendste Stadt des Landes.

Die Städte im Südwesten Afghanistans sind heute sämtlich bedeutungslos, doch scheint es, daſs mit der Belebung der Handelsstraſse Kandahar-Herat auch die Hebung der an diesem Karawanenweg gelegenen Orte Girischk (am Hilmend), Farah und Sehsor, der Übergangsstelle des Handels nach Birdjan in der persischen Provinz Kuhistan, verbunden ist. Bei Djuwain werden umfangreiche Pflanzungen längs der trocken gelegten Hamunsümpfe angelegt.

Herat ist die bei weitem reichste Stadt Afghanistans, eine Stelle von groſser geschichtlicher Vergangenheit, nicht minder aber auch einer aussichtsreichen Zukunft, denn unter einer geordneten Verwaltung würde die Stadt ebenso aufblühen wie Samarkand oder Taschkend. Sie ist der Eingangspunkt nach Nordwestafghanistan, nur 92 km von der russischen Grenze entfernt. Herat gehört geographisch wie ethnologisch mehr zu Persien als zu Afghanistan, wie auch die Bevölkerung, 1878 von Grodekow auf 50000 Köpfe angegeben, vorwiegend aus Tadschik besteht. So war Herat Jahrhunderte hindurch Streitpunkt zwischen Persien und Afghanistan, bis in neuester Zeit England sehr nachdrücklich gegen die Bedrohung durch Persien und durch Rufsland eintrat und dem Emir zu Kabul die Mittel bot, die Stadt zu befestigen. Herat ist eine uralte Stadt, die bei den Zügen des Cyrus als Haräva erwähnt wird. Sie ist von allen Eroberern, welche über den Paropamisus nach Indien gezogen sind, zerstört worden; die ganze Gegend ist auf Meilen mit mächtigen Ruinen bedeckt, und wo sich heute schmutzige, enge Gassen mit Lehmhütten um die Bazare winden, standen vor Zeiten Paläste. Die Umgegend ist wasserreich und erfreut sich eines überaus glücklichen Klimas, dem die Stadt die alten Namen „Perle der Welt“ und „Hunderttausend Gärten“ verdankt. Gartenbau, Gewerbefleifs, Handel haben sich in den letzten ruhigen Jahren langsam gehoben.

Gurian, Kuschk, Merutschak sind Grenzposten gegen Rufsland. Meimana ist eine gesunkene Gröfse, ein kleiner Ort von 2000 Bewohnern, ehedem Hauptort eines eigenen Chanats der Ushegen; 1874 von den Afghanen zerstört, hat sich die Stadt trotz ihrer Lage in fruchtbarer Oase nicht mehr erholt. Wo der Flufs von Meimana, der Sangalak, in der Steppe versiegt,

liegt Andchoi, angeblich mit 15000 Bewohnern, Mittelpunkt der Turkmenen und Usbegen an der alten Handelsstrafse Herat-Meimana-Andchoi-Kerki-Samarkand.

Das afghanische Turkestan ist ausgesprochenermafsen das Land der Ruinen. Das alte Baktrien war fast zwei Jahrtausende lang ein selbständiges Reich unter den verschiedensten Formen. Baktrer, Griechen, Parther, Türken, Mongolen, Usbegen, Afghanen haben nach einander hier geherrscht; die Lehren Zoroasters, der althellenische Götterkultus, Spuren des Christentums, der Buddhismus, der Islam haben sich hier abgelöst. Die Ruinen Baktras beim heutigen Dorfe Balch gehen Zeugnis von der Gröfse und Pracht einer vergangenen Glanzzeit. Unweit Balch liegt die moderne Hauptstadt des afghanischen Turkestan, Masar-i-Scherif, die neuerdings zu einer starken Festung ausgehaut worden ist. Abdur-Rahman pflegte hier zeitweise zu residieren. Sie zählt 25000 Bewohner. Nur 50 km nordwärts liegt am rechten Ufer des Amu auf huchariostichem Gebiet Patta-Hissar, eine grofse russische Garnison, welche das afghanische Turkestan beherrscht.

Chulm, ehemals Hauptstadt eines mächtigen Chanats, wurde 1850 in den Kämpfen zwischen Afghanen und Bucharioten zerstört; 7 km südlich des grofsen Ruinenfeldes liegt die neue Stadt Taschkurgan mit 10000 Bewohnern. Ebenso ist das alte Kundus, die frühere Hauptstadt eines Chanats der Ushegen, heute zu einem Dorfe herabgesunken, namentlich weil die Niederung des Aksarai sumpfig und ungesund ist.

Die Landschaft Badakschan hat ethnographisch mit Afghanistan nichts gemein. Sie ist nur von Tadschik und Ushegen bewohnt. Die Schönheit der Hochgebirgsthäler mit ihren Fichtenwaldungen, Wiesen, Fruchtgärten wird in ganz Mittelasien gerühmt und nicht ungern hätte sich Rufsland dieser Gegenden bemächtigt, doch wurde 1895 der Pändj als Grenze des russischen Einflufsgebietes auf englisches Betreiben festgehalten. Badakschan ist offenbar ein besonders gesegnetes Land, auch bemerkenswert wegen seines Reichtums an Erzen, namentlich an Eisen; ebenso sind grofse Steinsalzlager festgestellt. Hauptort ist das 1820 vom Khan von Kundus zerstörte Faisabad mit 2000 Bewohnern. Andere Ortschaften in Badakschan sind Rustak, Dscherm, Sehak. Die afghanischen Pamirlandschaften Wachan, Garan, Schugnan, Roschan, Darwas enthalten nur kleine Ortschaften. Hauptort ist Ischkaschim am Knie des Pändj.

Ackerbau und Viehzucht sind die Nahrungsquellen Afghanistans. Reich sind einzelne Stammeshäupter durch ihre Herden und ihren Grundbesitz, namentlich im Norden, wo turkmenische und usbegische Besitzer oft Herden von Tausenden von Pferden, Schafen und Kamelen haben. Der Gewerbefleifs ist in Kandahar, Herat und Badakschan heimisch; afghanische Lederwaren, Schwerter, eisernes Werkzeug, Teppiche u. s. w. finden grofsen Absatz nach Buchara, Persien, Kaschmir. Abdur-Rahman vertrat den Standpunkt, vom Auslande möglichst unabhängig in industrieller Hinsicht zu sein. Er legte unter Zuziehung englischer Techniker mit englischem Gelde grofse Fabriken zu Kabul an, um einerseits möglichst viel für die eigene Tasche zu verdienen, andererseits seinen Unterthanen das Beispiel zu gehen, wie

man auch ohne Einfuhr den Bedarf an Gebrauchsgegenständen decken könne. 1900 waren in den Staatsfabriken zu Kahul 4000 Menschen beschäftigt. Es wurden Geschütze und Gewehre nebst der nötigen Munition angefertigt, daneben aber auch Tuch, Papier und Seife fabriziert, Münzen geprägt u. s. w.

Die Abgeschlossenheit des Landes galt dem Emir Ahdur-Rahman als die erste Bedingung für die Aufrechterhaltung seiner Selbständigkeit. So kommt es, dafs heute weder Telegraph noch Eisenhahn auf afghanischem Boden vertreten sind. Für die Zwecke der Regierung besteht eine Post, sonst aber ist in keiner Weise für die Verkehrshedürfnisse gesorgt. Englische und russische Reisende hahen Afghanistan in den letzten Jahren wiederholt hesucht. In jedem einzelnen Falle hedurfte es der Genehmigung nnd des Geleitshriefes des Emirs. Nicht immer wurde die Erlauhnis erteilt, selhst hohe hritisch-indische Offiziere und Beamte wurden wiederholt abgewiesen. Oberst Yate herichtet, dafs man mit dem Geleitshriefe des Emirs durchaus sicher reisen konnte, sicherer als z. B. in Persien, wo die Ausplünderung der fremden Karawanen häufig ist. Die Zulassung von Europäern zu amtlichen Stellen ist in Afghanistan ausgeschlossen. Ausnahmen sind: Dr. Gray, welcher einige Jahre als Leiharzt Ahdur-Rahmans; Salter Pim, der als technischer Leiter der Kahnler Fahriken thätig war; Frank Martin und Akine Martin; ersterer hat seit 1895 eine Wasserleitung und Ahfuhreinrichtung zu Kahul angelegt, auch Versuche mit elektrischer Beleuchtung gemacht; letzterer war mit dem Bau von Forts und Batterien heschäftigt. Agenten und Konsuln sind nicht zugelassen. Als politischer Vertreter Englands wohnt ein indischer Offizier mohammedanischen Glaubens in Kabul. Ahdur-Rahman hat den Liehlingswunsch gehabt, seinen Staat in Kalkutta, noch lieher in London diplomatisch durch eine Gesandschaft vertreten zu sehen, um die selbständige Stellung des Landes zu heweisen. England wollte dies nicht gestatten, weil Rufsland alsdann dieselhe Forderung gestellt und einen russischen Gesandten in Kahul heglaubigt hätte. Da sich aher England der Welt gegenüher eine gewisse Oberherrschaft über Afghanistan wahren will, so blieh die Gesandtenfrage hisher ungelöst. In Wahrheit ist Afghanistan unahhängig — ahgesehen von dem Geld, welches es von England, vielleicht auch von Rufsland nimmt. In jüngster Zeit ist von neuem der Versuch Rufslands gemeldet worden, einen Gesandten oder mindestens einen militärischen Agenten in Kabul ansässig zu machen.

Die Eisenbahnen sind aus Indien und Turkestan his unmittelhar an die Grenze Afghanistans herangeführt. In Peschawar, Kuram, Chaman enden die militärischen Bahnen des indischen Netzes, während die russische Bahn hei Kuschk aufhört. Rufsland plant noch zwei weitere strategische Bahnen an die afghanische Grenze: Aschahad—Mesched (Persien) — Grenze vor Herat, sowie Buchara—Kerki—Patta-Hissar; anfserdem soll hei Kuschk ein ganzes Netz russischer Militärbahnen im Ausbau hegriffen sein. Man kann auf Karten, welche die grofsen Eisenhahnbauten der Zukunft darstellen, oft genug sehen, dafs eines dieser Projekte quer durch Afghanistan über Herat nach Kandahar gelegt ist. Hierdurch wäre eine direkte Verhindung zwischen dem russischen und indischen Bahnnetz und damit zngleich die nächste

Linie von Europa nach Indien geschaffen. In technischer Hinsicht stehen, abgesehen von der Durchbohrung des Paropamisus nördlich Herat, Schwierigkeiten nicht im Wege, doch dürften die Hindernisse politischer Art um so gröfser sein, wenigstens solange die derzeitige Lage besteht. So wird dieser Gedanke ein frommer Wunsch bleiben, bis die Zukunft Afghanistan als abgeschlossenen und selbständigen Staat weggeräumt haben wird. Dieser Zeitpunkt wird und mufs kommen.

Nach Mitteilungen der britisch-indischen Verwaltung betrugen 1898/99 die Einfuhr aus Afghanistan nach Indien 7,6, die Ausfuhr 7,4 Millionen Mk. (Rupie = 1,36 Mk.). Der Handel zwischen Rufsland und Afghanistan wird für dasselbe Jahr auf 8,3, bezw. 8,7 Millionen Mk. berechnet (Rubel = 2,16 Mk.). Demnach zeigt sich ein erstaunliches Anwachsen des russischen Handels in den letzten Jahren, der bis vor kurzem kaum nennenswert gewesen ist, gleichzeitig aber auch die Thatsache, dafs Afghanistan wenig ausländische Erzeugnisse braucht. Allerdings fehlen genaue Nachrichten über den Verkehr mit Persien. Mesched ist Mittelpunkt des Handels für ganz Nordostpersien und auch mit Herat durch eine vielbegangene Karawanenstrafse verbunden. England und Rufsland bemühen sich gleichmäfsig, in Mesched den Handel zu monopolisieren. Rufsland baut eine Zweighahn von Aschahad über Kuschan nach Mesched. England sieht den nächsten Weg durch Afghanistan verschlossen, hat aber nicht gezögert, 1897 durch besondere Verträge mit Persien eine Karawanenstrafse von Quetta über Nuschki (Belutschistan) nach Neh (Persien), von dort über Birdjan nach Mesched zu legen; in Birdjan mündet eine zweite Karawanenstrafse ein, welche vom Hafen am Persischen Golf, Bender-Abbas, über Kirman führt. So hofft England, obwohl ihm der hohen Zölle wegen der Weg durch Afghanistan nicht offen steht, auf dem Umweg über Mesched den russischen Wetthewerb zu schlagen und selbst in Herat mit seinem Handel Fufs zu fassen. Vor kurzem war in englischen Blättern davon die Rede, eine Eisenbahn über Quetta—Birdjan nach Bender-Abbas, bezw. nach Mesched zu legen. Das dürfte noch gute Weile haben! Afghanistan braucht vor allem Petroleum, billige Industrieprodukte, Glas, Waffen u. dergl.

Die hegangensten Karawanenstrafsen in Afghanistan sind die Wege:

Kandahar — Girischk — Farah — Sebsor — Herat,

Kerki — Meimana — Herat,

Patta-Hissar — Masar-i-Scherif — Bamian oder Chawak-Pafs — Kabul — Pescbawar.

Als Vermächtnifs uralter Zeit ziehen noch jetzt alljährlich die „Provinda", eine Kaste persischer Kaufleute afghanischer Staatsangehörigkeit, in grofsen, oft bis 10000 Männer mit 25000 Tragetieren starken Karawanen von Mesched aus durch Afghanistan. Sie trennen sich in Kabul oder Kandahar in kleinere Karawanen, um sich teils durch die Pamir nach Kaschgar und Yarkand, teils über Ostindien bis nach Burma hin zu zerstreuen. So hält das mohammedanische Asien zähe an alten Verkehrsverhältnissen fest, ohne nach Eisenbahnen und Weltverkehr zu fragen. Die aus dem Handel der „Provinda" fliefsenden Zölle sind eine Haupteinnahmequelle des Emirs zu Kabul.

Digitized by Google

Wie wird sich die Zukunft Afghanistans gestalten? Das Land verdankt seine bisher trotz aller Einbufsen an den Grenzen festgehaltene Selbständigkeit nur der gegenseitigen Eifersucht zwischen England und Rufsland, von denen keines dem anderen die gute Beute gönnt. Von der Gunst dieser Lage Gebrauch machend, hat Abdur-Rahman dem Lande eine Abgeschlossenheit gegeben, welche nur im Hinblick auf die Anspruchlosigkeit der Afghanen und auf den natürlichen Reichtum des Landes erklärlich ist. Strömt englischer und russischer Einflufs in das Land, so hat naturgemäfs die Selbständigkeit ein Ende und eine Aufteilung unter den beiden Bewerbern ist die notwendige Folge. Die Kette des Hindukusch bildet die geographische Grenze zwischen den Einflufszonen Rufslands und Englands, ersterem dürften Badakschan, das afghanische Turkestan und Herat, letzterem der Süden und Südosten mit Kabul und Kandahar zufallen. Diese Lösung ist jedoch kaum wahrscheinlich, vielmehr dürfte entweder Rufsland oder England vorläufig die ausschliefsliche Beeinflussung Afghanistans gewinnen, bis sich die völlige Angliederung an die Besitzungen der betreffenden Macht vollzieht. Welche von beiden dies sein wird, steht heute noch gänzlich aufserhalb der Möglichkeit einer Voraussicht. Man braucht hierbei nicht an Eroberungspläne Rufslands gegen Indien hin, an den Zusammenbruch der englischen Weltmacht, an deren Ablösung durch Rufsland zu denken, soweit Asien in Betracht kommt. Dies liegt in so weiter, jedenfalls in so unberechenbarer Ferne, dafs sich im Ernst nicht darüber streiten läfst, will man nicht den Boden der Wirklichkeit verlieren. Zur Zeit halten sich englischer und russischer Einflufs in politischer wie in handelspolitischer Hinsicht die Wagschale. Erst vor kurzem, in den ersten Novembertagen 1902, gingen Nachrichten durch die leitenden englischen Blätter, dafs Rufsland in Kabul einen Handelsvertreter zu Gunsten der Meistbegünstigung russischer Waren durchsetzen wollte und zu diesem Zwecke eine besondere Gesandtschaft an das Hoflager des Emir zu entsenden beabsichtige. Daraufhin habe der Emir bündig geantwortet, dafs Verhandlungen über Beziehungen Afghanistans mit auswärtigen Mächten nur durch die britisch-indische Regierung geführt werden könnten. Diese Antwort erscheint insofern zweifelhaft, als der Emir bis jetzt gerade die Selbständigkeit seines Landes als unabhängigen Staats auch England gegenüber betont hat. Von russischer Seite hat man denn auch nicht gesäumt, die Ausflüchte des Emirs auf englische Einflüsterung zurückzuführen, ja es verlautete bereits von Truppenbewegungen an der Grenze bei Kuschk und Patta-Hissar, wo bekanntlich die Russen hart am afghanischen Gebiete stehen. Gleich darauf kam die britische Nachricht, dafs der Emir britische Militäragenten zugelassen habe, um in den afghanischen Grenzgarnisonen Herat und Masar-i-Scherif die russischen Schiebungen zu überwachen. Was von alledem wahr ist, sei dahingestellt. Jedenfalls ergiebt sich eine Spannung, welche auf eine nicht mehr sehr ferne Lösung hindeutet. Näher auf die verschiedenen Möglichkeiten einzugehen, fällt aufserhalb des Rahmens dieser Arbeit.

Viel näher liegt die Frage, wie sich die Dinge gestalten werden, wenn in Afghanistan kein starker Herrscher, wie es Abdur-Rahman immerhin

gewesen ist, die Regierung führt, sondern wenn die alten Schwächen der Afghanen, der Thronstreit, die Empörung, der staatliche Zerfall zu Unruhen führen, welche notgedrungen die Einmischung der Nachbarmächte herbeiführen. Zündstoff ist genug vorhanden, denn in Afghanistan selbst leben mifsgünstige Thronbewerber, während in Russisch-Asien wie in Indien zahlreiche aus ihrer Heimat verjagte Afghanen den Zeitpunkt erwarten, um mittelst Umsturzes der Dinge zurückzukehren und zur Herrschaft zu kommen. Afghanistan ist durch Gewalt zusammengebracht und kann als Despotenstaat auch nur durch Gewalt in dieser Form erhalten werden. Daher fragt es sich, ob der jetzige Emir stark und klug genug ist, um der Lage gewachsen zu sein und die Ruhe zu erhalten. Der Gang der Welt duldet auf die Dauer ein solches Staatsgebilde, wie es sich im heutigen Afghanistan verkörpert, nicht. Sie werden zwischen den starken Nachbarn zerrieben, und so wird auch Afghanistan dem mächtigen Nachbar zufallen, ungewifs ob Rufsland oder England. Wie dem aber auch sei, jedenfalls hat Afghanistan durch die Gunst seiner Lage, durch die Reichtümer, die ihm Boden und Klima so üppig spenden, schliefslich aber auch durch die nicht unsympathischen Eigenschaften des Volkes selbst Anspruch auf eine aussichtsvolle Zukunft. Das Land ist geographisch bevorzugt und kann, wie vor Jahrhunderten, eine zahlreiche Bevölkerung ernähren. Es mufs hierzu nur in rechte Hände kommen!

Die Deutschen in Süd-Chile[1]).

Von **Alfred Hettner.**

Neben Süd-Brasilien ist das südliche Chile eines der wenigen Länder der Erde, in welchen sich Deutsche in gröfserer Zahl niedergelassen und ihre Nationalität bewahrt haben. Und in der That ist es wie wenige Länder dazu geeignet. Mit Ausnahme der eigentlichen Kordillere, welche die östliche Grenze bildet, ist es ebenes oder mittelgebirgiges Land, zum Teil von grofser Fruchtbarkeit. Zwischen 40^0 und 42^0 s. Br., also 10^0 bis 15^0 weiter südlich als Süd-Brasilien gelegen, hat es ein ähnliches Klima wie die mittel- und westeuropäischen Küstenlandschaften, aber mit noch geringeren Gegensätzen der Jahreszeiten. Während der Sommer ungefähr dem der deutschen Ostseeküste entspricht, ist die Temperatur des Winters gleich der von Süd-Italien: Schneefälle kommen aufser in der Kordillere nur ausnahmsweise vor. Die Regenmengen sind sehr bedeutend und finden in Europa selbst an den Küsten von Irland, Schottland und Norwegen nur ein schwaches Gegenspiel. Im Jahre fallen hier zwischen $2^1/_2$ und 3 m Niederschlag, wovon der bei weitem gröfste Teil den Wintermonaten zukommt; aber auch im Sommer fällt doch immer noch etwa doppelt so viel Regen wie im mittleren Deutsch-

1) Auch dieser Aufsatz wurde bald nach meinem Besuche des südlichen Chile im Frühjahr 1890 niedergeschrieben, aber aus zufälligen Gründen nicht veröffentlicht. Er ist jetzt, besonders an der Hand der vortrefflichen Schrift von Joh. Unold: Das Deutschtum in Chile, München, Lehmann 1899, durchgesehen und ergänzt worden.

land. Die Folge dieses ungeheueren Regenreichtums ist der dichte Wald, der, soweit er nicht gerodet ist, das ganze Flach- und Mittelgebirgsland und auch den unteren Teil der Kordillerenhänge überkleidet, ähnlich wie ja auch grofse Teile Deutschlands ursprünglich von dunkeln Urwäldern beschattet wurden. Aber der chilenische Wald zeigt keine einförmigen Nadelholz- oder Buchenbestände wie unser deutscher Wald, sondern erinnert durch seine gröfsere Mannigfaltigkeit, durch das dichte Unterholz, in dem die mit der Bambuse verwandte Quila die Hauptrolle spielt, und durch die vielen Schlinggewächse mehr an den tropischen Wald, wenn auch Palmen und Baumfarne hier fehlen. Die häufigsten Bäume sind zwei Buchenarten, von denen die eine ihr Laub abwirft, die andere aber immergrün ist; von besonderer Kraft des Wuchses ist die Alerce *(Fitzroya)*, ein Nadelholz, das man heute freilich in den leichter zugänglichen Teilen kaum noch erblickt.

Vor der Ankunft der Europäer wohnte in diesem Lande der Indianerstamm der Araukaner und hatte den Wald schon zum Teil gelichtet. Um die Mitte des 16. Jahrhunderts erschienen die Spanier und gründeten die beiden Ortschaften Valdivia und Osorno, in deren Nähe Gold gefunden worden war. Aber die tapferen Araukaner leisteten ihnen noch lange Widerstand und zerstörten sogar die beiden Städte, die erst nach einiger Zeit wieder aufgebaut wurden; erst später zogen sie sich, vielleicht durch Krankheiten veranlafst, aus diesem Teile des Landes mehr und mehr zurück, während sie das Gebiet weiter nördlich (zwischen 37° und 39°) beinahe bis zur Gegenwart behauptet haben. Nach ihrem Rückzuge bedeckte sich das Land wieder mit Wald, unter dem die heutigen Ansiedler beim Roden oft die Spuren der alten Bewohner finden. Die spanischen Ansiedelungen machten in diesem für den Südländer so wenig anziehenden Lande nur unbedeutende Fortschritte, Valdivia und Osorno blieben elende Nester, die spärliche Bevölkerung lebte in trägem Schlendrian weiter.

Dichtere Bevölkerung und Fortschritt der Kultur stellten sich, ähnlich wie im südbrasilianischen Waldgebirge, erst seit der Ankunft der Deutschen im Jahre 1850 allmählich ein.

Der Gedanke an deutsche Ansiedelungen in diesem Gebiete wurde hauptsächlich durch Bernhard Philippi (den Bruder des berühmten Naturforschers R. A. Philippi), der es im Auftrage der Regierung geographisch erforscht hatte, und den Kaufmann Franz Kindermann erweckt, die dann auch beide, der eine im Auftrage der Regierung, der andere auf eigene Hand, in Deutschland Kolonisten anwarben. Auch in späteren Jahren hat die Anwerbung deutscher Ansiedler durch Agenten der chilenischen Regierung noch fortgedauert, aber doch immer nur mit mäfsigem Erfolg, weil sich die meisten vor der weiten Überfahrt schenten. Seit 1869 ist die offizielle Anwerbung von Einwanderern ganz zum Stillstand gekommen.

Die deutschen Einwanderer zerfielen von vornherein in zwei verschiedene Gruppen. Die einen, zu denen namentlich die ersten von Kindermann gerufenen Einwanderer gehörten, waren meist wohlhabende und gebildete Leute, die das Vaterland aus politischen, religiösen und sozialen Gründen verliefsen; sie bestritten die Überfahrt aus ihrer eigenen Tasche und erhielten auch im

Lande von der Regierung nur geringe Vergünstigungen. Die anderen, die durch Agenten der chilenischen Regierung in Deutschland angeworben wurden, waren meist arme Bauern; ihnen wurde die Überfahrt bezahlt, und sie erhielten auf dazu bestimmten Staatsländereien grofse Ackerlose angewiesen. Jene liefsen sich besonders in und um Valdivia und in dem Landstriche von da bis Osorno nieder, wo eine wenn auch spärliche Bevölkerung bereits vorhanden war, diese wurden im Urwald, hauptsächlich um den Llanquihuesee herum angesiedelt, der, etwa dem Bodensee an Gröfse gleich, sich am Fufse der Kordillere und der sie überragenden schneebedeckten Vulkanberge Osorno und Calbuco ausbreitet. Jene fanden ihre neue Heimat also in einem Gebiete, das bereits, wenn auch nur spärlich, besiedelt war, diese mitten in der Wildnis, zu der erst mit Mühe ein Zugang gebahnt werden mufste.

Die Deutschen in der Gegend von Valdivia und Osorno widmeten sich besonders dem Gewerbe. Den ersten Ankömmlingen war als Ersatz für ein von ihnen erworbenes, aber ihnen dann bestrittenes Land die der Stadt Valdivia gegenübergelegene Flufsinsel Teja eingeräumt worden, und auf ihr entstanden nun die ersten gewerblichen Unternehmungen, zu denen bald andere in Valdivia selbst, in Osorno, in dem zwischen beiden emporblühenden Städtchen La Union und an anderen Stellen hinzukamen. Aus kleinen Anfängen hervorgegangen, würden heute viele auch in Deutschland wegen ihrer Gröfse geachtet werden. An den Holzreichtum des Landes knüpfen die Holzschneidemühlen, an den Viehreichtum grofse Schlachtereien, in denen Trockenfleisch (Xarque) bereitet wird, und Kerzenfabriken, an ihn und den vortrefflichen Gerbstoff des Waldes Gerbereien, Sohlleder- und auch Schuhfabriken an. Wo Deutsche in Menge wohnen, dürfen natürlich auch Bierbrauereien nicht fehlen; namentlich der Ruf der Anwandterschen Brauerei reicht weit über Valdivia hinaus, und ihr Bier wird nach allen Teilen Chiles versandt.

Die Landwirtschaft steht für die Deutschen der Gegend von Valdivia und Osorno erst in zweiter Linie, ist aber darum nicht unbedeutend. Sie ist im allgemeinen weniger auf den Feldbau als auf die Viehzucht gerichtet; denn der Weizen, der ja auch in den atlantischen Küstenlandschaften Europas zurücktritt, gedeiht hier in Folge der kühleren Temperatur des Sommers und der gröfseren Feuchtigkeit nicht so gut wie im mittleren Chile, so dafs es sich nicht lohnt, ihn mehr als für den örtlichen Bedarf zu bauen. Die Viehzucht findet dagegen auf den schönen Weiden dieses regenreichen Landes einen ausgezeichneten Boden. Auch die Deutschen treiben sie hier ziemlich extensiv, wie es dem ganzen wirtschaftlichen Zustande entspricht, aber wenden doch der Güte der Weiden und der Verbesserung der Rassen eine viel gröfsere Sorgfalt als die Chilenen zu, so dafs man einem Landgute auf den ersten Blick ansieht, ob es einem Deutschen oder einem Chilenen gehört. Der deutsche Besitz soll in Folge dessen gegenüber dem chilenischen in allmählichem Wachsen begriffen sein, namentlich die kleineren chilenischen Besitzer verkaufen ihr Land mehr und mehr an Deutsche, aber der gröfsere Teil des Landes befindet sich doch noch in den Händen chilenischer Grofsgrundbesitzer, die aber den gröfsten Teil ihres Landes noch brach liegen lassen und den Rest nur durch ganz extensive Wirtschaft ausnützen.

Die deutschen Ansiedler am Llanquihnesee waren ursprünglich ganz auf die Landwirtschaft angewiesen, und erst neuerdings hat sich daneben in kleinem Mafsstabe auch etwas Gewerbe entwickelt. Jeder Ansiedler erhielt ein Stück Land zugemessen, das mit seinen mehr als 600 preufsischen Morgen (144 Hektaren) bei uns ein Rittergut sein würde und auch für dortige Verhältnisse fast zu grofs war, da dadurch gegenseitige Hilfeleistung und alles Gemeindeleben erschwert wurden. Aber das ganze Land war noch Waldland, es wurde noch von keinem Wege durchzogen, auch auf dem See gab es nur elende Boote. Das Leben der Ansiedler war daher im Anfang mit unsäglichen Anstrengungen und Entbehrungen verknüpft; sie mufsten Lebensmittel, Kleidung, Werkzeuge, kurz alles, was sie bedurften, von dem südlich des Sees an dem Meerbusen von Reloncaví (an der Stelle des alten Indianerdorfes Melipulli) neugegründeten Hafen Puerto Montt aus auf dem Rücken nach ihren Wohnsitzen und auf dieselbe Weise ihre Erzeugnisse zum Hafen bringen, sie wohnten in notdürftigen Hütten und mufsten sich mit kümmerlicher Nahrung begnügen, und ehe sie überhaupt mit der Aussaat beginnen konnten, mufsten sie in harter Arbeit den dichten feuchten Wald roden. Ich habe aus dem Munde solcher Leute vernommen, welche Anstrengungen und Entbehrungen sie damals zu überstehen hatten. Aber es ist eine vergangene Zeit; nicht nur sie selbst haben Mühe und Not überwunden, auch die späteren Ansiedler haben schon in geringerem Mafse damit zu kämpfen gehabt. Eine Fahrstrafse führt von Puerto Montt zum Südufer des Sees und von seinem Nordende nach Osorno, am Ufer entlang führen wenigstens Reitwege, ein kleiner Dampfer vermittelt den Verkehr auf dem See selbst und berührt jeden Punkt wenigstens zweimal im Monate. In den Wald sind schon gröfsere Lichtungen geschlagen, die von Feldern und Weiden eingenommen werden. Die Ernte deckt den eigenen Bedarf, und mit dem Erlös des Viehs, der ausgezeichneten Butter, die über ganz Chile versandt wird, der Kartoffeln, aus denen man in den benachbarten Brennereien Branntwein destilliert, des Honigs und Wachses, die in ansehnlicher Menge nach Deutschland gehen, kann man europäische Waren kaufen. An Stelle der ersten rohen Hütten sind hübsche Häuser getreten, die in ihrer ganzen Bauweise und durch Gardinen und Blumen vor den Fenstern einen anheimelnden Eindruck machen, die Nahrung ist reichlich und kräftig, und die gröbere Arbeit wird von chilenischen Knechten (hauptsächlich Chiloten) verrichtet. An vielen Stellen findet man kleine Kramläden, Brennereien und Bierbrauereien und gute Wirtshäuser. Nur wenige schulden der Regierung noch die empfangenen Vorschüsse, die Mehrzahl hat sie abgetragen und schon einen gewissen Wohlstand erworben, wenn wir auch nur wenige wirklich vermögende oder reiche Leute finden, wie unter den Deutschen von Valdivia und Osorno.

Die Gesamtzahl der Deutschen, d. h. der Deutsch als Muttersprache Redenden, wird von Dr. Karl Martin in Puerto Montt, wohl dem besten Kenner der Verhältnisse, auf 6000 geschätzt[1]) und macht daher nur einen

1) Deutsche Erde I, S. 19.

verhältnismäfsig kleinen Teil der gesamten Bevölkerung (1895: 140 000 Einw.) aus. In Llanquihue ist der Prozentsatz der Deutschen gröfser als in Valdivia; aber auch dort wohnen sie nirgends unter sich, sondern immer mit Chilenen untermischt. Die Deutschen vertreten im allgemeinen die Bildung und den Wohlstand; die Chilenen sind, von den aus anderen Landesteilen stammenden Beamten abgesehen, auf dem Lande meist nur Knechte, in den Städten gewöhnliche Handarbeiter und kleinere Handwerker. In der Stellung des Deutschtums besteht also ein wesentlicher Unterschied gegenüber Süd-Brasilien, wo die Zahl der Deutschen etwa das Zehnfache beträgt und wo sie ziemlich geschlossen, ohne fremde Beimischung, wohnen. In mancher Beziehung wird man viel mehr an die Stellung des Deutschtums in den baltischen Provinzen erinnert; denn hier wie dort bilden die Deutschen die wirtschaftlich und sozial höher stehende Minderheit. Und ähnlich wie die Deutschen der Ostseeprovinzen sich auch über das übrige Rufsland verbreitet und in den verschiedensten Lebensstellungen Einfluſs gewonnen haben, so haben sich auch Deutsche aus dem südlichen Chile als Kaufleute und Gewerbtreibende in den mittleren und nördlichen Landesteilen niedergelassen und damit den deutschen Einfluſs weitergetragen.

Bisher haben die Deutschen des südlichen Chile, ebenso wie die Süd-Brasiliens, ihr Deutschtum treu bewahrt, weil die Isolierung und auch die verhältnismäfsig rauhe Natur ihres Wohngebietes einen gröfseren Zufluſs der chilenischen Bevölkerung verhindert hat und weil sie ihre wirtschaftliche und geistige Überlegenheit vor einer stärkeren Vermischung mit den ansässigen Chilenen schützt, weil auch die Regierung bisher die Nationalität dieser brauchbaren Bürger nicht angetastet hat, sondern die deutschen Schulen, diese Hauptträger des Deutschtums, frei gewähren läfst und in den ärmeren Gemeinden sogar unterstützt. So haben die meisten wohl, wenn auch oft recht mangelhaft, die spanische Sprache gelernt, aber nur als fremde Sprache; die Muttersprache ist bei fast allen deutsch.

Auch die Lebensgewohnheiten sind, soweit es unter den anderen Verhältnissen möglich ist, deutsch geblieben. Die Häuser sind nach deutscher Art gebaut und stechen durch ihre reinliche Haltung und wohnliche Einrichtung schon auf den ersten Blick vorteilhaft von den elenden Ranchos der Chilenen ab. Die Mahlzeiten werden zu denselben Tageszeiten und in derselben Weise wie in Deutschland eingenommen, nur dafs man sich im allgemeinen besser ernährt; überall trifft man Bier, Butter, Schwarzbrot und Schinken an, die sonst in Südamerika seltene Delikatessen bilden. Die gröfseren Orte haben ihre Kegelbahnen, ihre Gesang-, Turn- und Schützenvereine ganz wie in Deutschland. Der deutsche Reisende fühlt sich angeheimelt, wenn er hier, so fern vom Vaterlande, doch überall heimischen Lauten, heimischen Sitten und Gewohnheiten begegnet.

Politisch haben die hiesigen Deutschen den Zusammenhang mit dem alten Vaterlande verloren und sind gute Chilenen geworden. Sie sind ja nicht, wie die Kaufleute in den grofsen Städten, nur auf Zeit aufser Landes gegangen, um Reichtümer zu erwerben und dann zurückzukehren, sondern haben Deutschland für immer den Rücken gewendet, um in Chile ein neues

Vaterland zu gewinnen. Ihre Interessen wurzeln nicht mehr in Deutschland, sondern in Chile; sie haben wohl den Sieg der Deutschen über die Franzosen mit Jubel begrüfst, aber der chilenisch-peruanische Krieg war für sie eine Lebensfrage. Sie haben sich in Chile eine sichere wirtschaftliche Existenz begründet, und das materielle Wohlergehen nimmt ja überall einen breiten Raum im Patriotismus ein. Sie haben in diesem neuen Lande auch eine gröfsere politische und soziale Freiheit gefunden als in der alten Heimat, in der die Menschen so dicht auf einander wohnen, die die älteren ja auch in einer Zeit trüber Reaktion, vielfach aus unmittelbarem Anlafs der Ereignisse von 1848 und 49 verlassen haben. Und sie nehmen dafür die schlechte Rechtspflege und die vielen Mifsbräuche des staatlichen Lebens in den Kauf.

Leider haben sie den religiösen Zwiespalt des alten Vaterlandes auch in die neue Heimat übertragen. Die ersten Ansiedler waren grofsenteils evangelisch; aber in späteren Jahren hat die chilenische Regierung dem Andrängen der Klerikalen nachgegeben und nur noch Katholiken als Kolonisten angeworben, so dafs am Llanquihuesee und um Puerto Montt auch zahlreiche Katholiken wohnen. Die Regierung hat aber, obgleich die katholische Konfession Staatsreligion ist, den einmal eingewanderten Protestanten nie Hindernisse bei der Ausübung ihrer Religion in den Weg gelegt. Fast die einzige Beschränkung war das Verbot, auf den protestantischen Kirchen Glockentürme zu errichten; ein Verbot, das man jedoch in Osorno einfach genug umgangen hat, indem man die Schule unmittelbar neben die Kirche baute und ihr einen Glockenturm gab. Der religiöse Kampf ist hauptsächlich durch fanatische deutsche Katholiken hineingetragen worden. In Valdivia und Osorno[1]) herrscht religiöse Eintracht, und früher war das auch in Puerto Montt der Fall, bis sie die Ankunft deutscher Jesuiten störte. Die protestantischen und die katholischen Deutschen, besonders die Westfalen, stehen sich jetzt als Parteien gegenüber; als sich die Protestanten in Puerto Montt eine Kirche gebaut hatten, wurde sie von fanatischen Katholiken angezündet. Die liberalen Vorkämpfer des Deutschtums und kulturellen Fortschrittes sind von den Ultramontanen zurückgedrängt worden, und die Entwicklung des Ortes ist ins Stocken geraten. Die Chilenen selbst fühlen sich durch diesen Fanatismus befremdet und abgestofsen; ein chilenischer Staatsmann soll einmal geäufsert haben, dafs ihm die deutschen Einwanderer die liebsten und unter ihnen alle Stämme recht seien, mit Ausnahme der Westfalen.

Im allgemeinen sehen die Chilenen jedoch die Deutschen als Eindringlinge mit scheelen Augen an und beneiden sie, obgleich ihnen von den Deutschen nichts genommen, sondern ihre wirtschaftliche Lage im Gegenteil durch den allgemeinen von den Deutschen veranlafsten Aufschwung gebessert worden ist. Die Regierung fürchtet, dafs der Süden zu deutsch und unbotmäfsig werden möchte, und hatte früher wohl sogar thörichte Angst vor einer Auslieferung des Landes an das Deutsche Reich. Aus dieser Stimmung heraus hat sie für die Kolonisation des sogenannten Araukanergebietes, d. h.

1) Auch hier hat nach meinem Besuche der deutsche katholische Pfarrer Zwietracht hineingetragen.

des zwischen 37° und 39° gelegenen Landes, nicht deutsche Einwanderer, sondern hauptsächlich Spanier, Basken, Franzosen und Schweizer geholt, vielfach Gesindel, das die Agenten in den grofsen Städten auflasen, oder das die heimischen Behörden los sein wollten, und hat zwischen ihnen auch Chilenen oft von sehr fragwürdiger moralischer Beschaffenheit angesiedelt.

Dadurch hat sie die weitere Ausdehnung des deutschen Siedelungsgebietes unterbrochen, so dafs eine Stärkung des Deutschtums nur durch eine fortschreitende Aneignung und dichtere Besiedelung des alten Gebietes möglich ist. Aber durch die Besiedelung des Araukanergebietes und den Bau einer Eisenbahn, welche Süd-Chile mit Mittel-Chile verbindet, wird das deutsche Gebiet auch immer mehr aus seiner Isolierung heraustreten.

Wirtschaftlich wird diese Erleichterung des Verkehrs und des Absatzes im ganzen wohl einen Fortschritt bringen, obgleich das leichte Hereinfluten chilenischen und auswärtigen Gesindels die Sicherheit des Lebens und Eigentums sehr beeinträchtigen wird; aber für die Erhaltung des Deutschtums bedeutet der verkehrsgeographische Anschlufs an das übrige Chile eine Gefahr. Mehr und mehr werden Chilenen auch der gebildeten Klassen einwandern, und da die Chilenen, hierin den Magyaren vergleichbar, ein Menschenschlag von grofser nationaler Kraft sind, so wird hier in der Zukunft voraussichtlich ein harter Kampf um die Nationalität entbrennen, in dem die deutschen Katholiken leider wohl nur geringe Widerstandskraft zeigen werden.

Das südliche Chile bietet gegenwärtig einen günstigen Boden nur für einzelne Auswanderer dar, die die lange Überfahrt aus eigener Tasche bezahlen können und noch Kapital übrig behalten, um sich Land zu kaufen oder eine gewerbliche Unternehmung zu begründen, und die womöglich bereits Verwandte und Freunde im Lande haben, bei welchen sie Rat und Beistand finden. Eine neue deutsche Masseneinwanderung wäre nur möglich, wenn die chilenische Regierung sie in die Hand nähme oder wenigstens ihre Einwilligung dazu gäbe; aber ich bezweifle, dafs das geschehen wird. Und so sehr sich jedes deutsche Herz an diesem kräftigen, gut gedeihenden Zweige des Deutschtums erfreuen mufs, so wird man ihm doch, wegen seiner Kleinheit und seiner Vermischung mit der einheimischen Bevölkerung, vom nationalen Standpunkte aus kaum denselben Wert beimessen können wie dem Deutschtum in Süd-Brasilien.

Der deutsche Kolonialkongrefs 1902.

Am 10. und 11. Oktober d. J. tagte im Gebäude des deutschen Reichstags in Berlin der deutsche Kolonialkongrefs, ein Unternehmen, das von 70 einladenden Gesellschaften und Vereinen, die in den deutschen Kolonien oder für sie thätig sind, ins Leben gerufen worden war. Bereits am Abend des 9. Oktober veranstaltete die deutsche Kolonialgesellschaft für die Kongrefsteilnehmer im Reichstagsgebäude einen Begrüfsungsabend, der ein bunt bewegtes Bild der vielseitigen Interessen bot, die auf diesem Kongrefs vertreten waren. Angehörige der Schutztruppen, der Armee und Marine, Missionare und Kaufleute, Gelehrte und Beamte wogten hier durcheinander; und manche

unter tropischer Sonne in unzivilisierten Gegenden gemachte Bekanntschaft wurde hier in den herrlichen Wandelgängen des deutschen Reichstags erneuert.

Zugleich hatte man in denselben Räumen Gelegenheit, eine interessante Ausstellung der vegetabilischen und mineralischen Erzeugnisse unserer Kolonien von dem schlichten Kongrefsabzeichen aus Togobaumwolle bis zu den Goldquarzen des Irambaplateaus zu bewundern. Von besonderem geographischem Interesse war die von Moisel und Sprigade ausgestellte Sammlung des bearbeiteten kartographischen Materials aus den Schutzgebieten. Erwähnt aus ihr seien: der 1893 bei D. Reimer herausgegebene „deutsche Kolonialatlas"; die Karte des südlichen Togo von P. Sprigade im Mafsstab 1 : 200 000, die zu einer 10-Blatt-Karte von ganz Togo erweitert werden soll; die auf 29 Blatt veranschlagte Karte von Deutsch-Ost-Afrika im Mafsstab 1 : 300 000, von der 18 Blatt erschienen sind; der deutsche Kolonialatlas von Paul Langhans und die 6 Kamerun-Blätter aus dem „grofsen deutschen Kolonialatlas", der von Moisel und Sprigade im Auftrage des Auswärtigen Amtes bearbeitet wird und 30 Karten (1 : 1 000 000) enthalten soll. Von den Spezialkarten kleinerer Gebiete seien genannt: Die Karte von Ost-Usambara (1 : 50 000) von H. Böhler; die Pflanzungsgebiete am Kamerun-Gebirge (1 : 100 000) von Hauptmann v. Besser und die Aufnahmen der deutschen Nyassa-Tanganyika-Grenz-Expedition von Hauptmann Hermann, Dr. Kohlschütter und Oberleutnant Glauning (1 : 100 000). Die zahlreichen Karten einzelner Reisender, wie sie in Petermanns und in Danckelmans Mitteilungen erschienen sind, geben Zeugnis von der Fülle kartographischen Materials, das deutscher Forscherfleifs aus unseren jungen Kolonien bereits zusammengebracht hat.

Am folgenden Morgen wurde der Kongrefs durch den Präsidenten der deutschen Kolonialgesellschaft, den Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, im grofsen Saale des Reichstagsgebäudes eröffnet und vom Staatssekretär des Auswärtigen Amtes und dem Kolonialdirektor begrüfst. Daran schlossen sich eine Anzahl von Vorträgen. Am Nachmittag und am Vormittag des folgenden Tages tagten neben einander die sieben Sektionen, unter die der reichhaltige Stoff der Verhandlungen verteilt worden war. Am zweiten Nachmittag fand die zweite Plenarversammlung statt. Es kann hier natürlich nur über die Vorträge und Verhandlungen berichtet werden, welche geographisches Interesse haben[1]).

Geographie, Ethnographie und Naturkunde.

Im Vordergrunde des geographischen Interesses steht der Vortrag des bekannten Kilimandscharoforschers Prof. Dr. Hans Meyer in Leipzig über die geographischen Grundlagen und Aufgaben in der wirtschaftlichen Erforschung unserer Schutzgebiete. Dafs die Grundlagen der wirtschaftlichen Erforschung eines Neulandes geographisch sind, wird niemand bestreiten, der bedenkt, dafs zunächst einmal ohne die räumliche Orientierung über ein Neuland die wirtschaftliche Erkundung gegenstandslos sein mufs. Wenn man sich in einem Neubau häuslich einrichten will, mufs man vor allem die Räume kennen, um für jeden besonderen Zweck den geeignetsten Ort auszuwählen und die besten Verbindungen herzustellen.

In der Erkundung des Arbeitsraumes ist in unseren Kolonien schon viel geschehen. Die stattliche Kartenausstellung des Kongresses ist ein spre-

1) Es sind dabei teilweise die von der Kongrefsleitung für die Presse ausgegebenen Berichte benutzt worden.

chender Beweis dafür. Namentlich das letzte Jahrzehnt hat durch die für politisch-militärische Zwecke ausgeführten topographischen Arbeiten unserer Schutztruppenoffiziere und Beamten und durch die für wissenschaftliche Spezialforschungen unternommenen Kartenaufnahmen unserer Forschungsreisenden die räumliche Kenntnis von unseren Kolonien in einem Mafs erweitert und vertieft, um das uns alle anderen kolonisierenden Nationen beneiden.

Die Kartierung des Landes ist also die erste Grundlage seiner wirtschaftlichen Erforschung; aber sie ist nur der eine Eckpfeiler des Baues. So wenig wie die Kartographie allein das Wesen und den Inhalt der Geographie ausmacht, so wenig ist die räumliche Orientierung über ein Land identisch mit der Kenntnis seiner physischen Beschaffenheit und der aus dieser Beschaffenheit resultierenden wirtschaftlichen Brauchbarkeit für die Kolonisation.

Man kann keine Kolonisationsarbeit leisten, wenn man nicht weifs, wie in dem Arbeitsraum die Arbeitskräfte mit- und aufeinander wirken. Ein allgemeiner beherrschender Überblick über die Arbeitskräfte mufs daher gewonnen werden, bevor man planvolle Kolonisationsarbeit beginnen kann. Diesen Überblick giebt die Geographie und nur die Geographie. Die einzelnen Arbeitsleistungen, die verschiedenen wirtschaftlichen Betriebe, Berghau, Plantagenbau, Viehzucht u. s. w. gehen die Geographie direkt nichts an; sie sind der Gegenstand verschiedener theoretischer und praktischer Wissenschaften und treten in Thätigkeit nach den Untersnchungen spezialwissenschaftlicher Reisender oder besonders eingerichteter Stationen, nach Versuchen von Minenprospektoren, Gärtnern, Pflanzern und andern Praktikern. Aber ein Gesamtbild der wirtschaftlichen Nutzbarkeit eines kolonialen Neulandes, das uns vor Beginn der praktischen Kolonisationsarbeit darüber aufklärt, welche wirtschaftlichen Einzelzweige in diesem Landstrich überhaupt Anssicht auf Entwicklung haben, und wo und wie sie am besten einsetzen, kann nur die Einsicht in die ganze physische Eigenart des Landes geben.

So haben die wirtschaftlich wertvollsten Arbeiten immer die in den Kolonien reisenden oder auf Stationen arbeitenden Geologen, Botaniker, Zoologen u. a. gegeben, die, ohne eigentliche Geographen zu sein, ihrer wissenschaftlichen Spezialforschung doch eine allgemein-geographische Untersuchung nnd Erörterung ihres Reisegebietes zu Grunde gelegt haben. Es sei nur erinnert an die Namen Bornhardt, Wohltmann, Preufs, Volkens, Kohlschütter, Busse und die Reiseunternehmungen des kolonialwirtschaftlichen Komitees.

Wenn wir hier von Geographie reden, denken wir natürlich nur an die Geographie im modernen Sinn, wie sie namentlich F. v. Richthofen geprägt und ausgestaltet hat, an Geographie als Wissenschaft vom ursächlichen Zusammenhang der Erscheinungen der Erdoberfläche. Sie lehrt uns, wie von der Lage eines Landes sein Klima abhängt, wie sich aus Klima, Bodengestalt und Bewässerung zusammen die Besonderheit seines Pflanzenwuchses ergiebt, wie von diesen Faktoren einschliefslich Pflanzenwuchs die Tierwelt beeinflufst wird, und wie sie alle zusammen der materiellen und teilweise auch der geistigen Kultur der menschlichen Bewohner die ihr eigene Art verliehen haben. Aus alledem aber resultiert das Mafs der wirtschaftlichen Nutzbarkeit dieses Neulandes für unsere Kolonisation.

Wer sich eine solche Urteilsfähigkeit durch die Elemente der physischen Geographie angeeignet hat, der kann nicht in Phantastereien über den wirtschaftlicheu Wert eines Neulandes verfallen, wie sie zur Zeit der ersten Besitzergreifung unserer Kolonien von vielen unserer Kolonialpioniere gehegt und verkündet wurden und sich auch in neuerer Zeit, seit das Losungswort

„wirtschaftliche Erschliefsung der Schutzgebiete“ unsere Kolonialbewegung führt, wieder in gefährlichem Mafse verbreiten.

Wie das wirtschaftliche Urteil eines Reisenden, der geographisch vorgebildet ist, so ganz von dem eines anderen abweichen mufs, der der geographischen Vorbildung entbehrt, zeigte der Redner am Kilimandscharogebirge. Unter dem Eindruck der Landesschönheit und Fruchtfülle dieses Gebiets hat der geographisch Ungebildete hier ein Land der Verheifsung gesehen, der andere aber hat mit dem Einblick in die kausalen Zusammenhänge der Erscheinungen bald richtig herausgefunden, dafs der wirtschaftliche Wert des Landes sehr einseitig und beschränkt ist.

Für unsere praktische Kolonisation ergiebt sich hieraus die Forderung, unsere Offiziere, Beamten und Reisenden mögen sich die Elemente der kausalen Geographie aneignen und die Erscheinungen daran prüfen, bevor sie über den wirtschaftlichen Wert eines Gebiets ihr Urteil abgeben. Wer kein geographisches Verständnis gewonnen hat, sollte sich in der wirtschaftlichen Beurteilung eines Landes gröfste Reserve auferlegen, sich auf die Mitteilung beobachteter Thatsachen beschränken und ihre wissenschaftliche und wirtschaftliche Verwertung andern überlassen. Die gute Beobachtung von Thatsachen und Zusammenstellung zuverlässiger Beobachtungen ist schon verdienstlich genug.

Wird aber das höhere Ziel angestrebt, diese Art von Berichterstattung zu ersetzen durch ein auf fester geographischer Grundlage fufsendes selbständiges Urteil, so wird es nicht nur der Wissenschaft, sondern auch der wirtschaftlichen Kolonisation den besten Dienst erweisen. Die besten kausalgeographischen Schilderungen, die wir bereits besitzen und künftig erhalten werden, sollten in einer elementaren, aber allen Ansprüchen wissenschaftlicher Geographie genügenden physischen Landeskunde unserer Schutzgebiete bearbeitet werden. Eine solche Sammlung giebt nicht nur unseren reisenden Beamten und Offizieren einen sicheren Wegweiser für die Methode ihrer weiteren Untersuchungen an die Hand, sie bietet auch der praktischen Kolonisation ein zutreffendes Gesamtbild von der Natur der Einzelgebiete als Grundlage für seine wirtschaftliche Bewertung.

Die wirtschaftliche Erforschung auf geographischer Grundlage in unseren Schutzgebieten wird vor allem da einzusetzen haben, wo sie bisher überhaupt noch zu kurz gekommen ist. Von unseren afrikanischen Schutzgebieten kommen da hauptsächlich in Betracht in Ost-Afrika das Massailand westlich vom Rufu; Ruanda und Urundi; das Steppenhochland zwischen Tabora und dem Rikwasee; der ganze Süden zwischen der Küste und dem Rikwasee aufser den beiderseitigen Randlandschaften. In Südwest-Afrika das westliche Grofsnamaland; der ganze Norden, besonders das Ovamboland. In Kamerun im Süden die Länder der Bule und Mwele; im Osten das südliche Ngaundere; im Nerden das südliche Adamaua und westwärts davon die Länder zwischen diesem und den Manengubahergen. In Togo das nördliche Drittel und der mittlere Teil der östlichen Grenzdistrikte[1]).

Die Erfüllung dieser geographischen Aufgaben ist für die kolonialwirtschaftliche Übersicht über die Schutzgebiete so wichtig, dafs noch viel mehr als bisher die geeigneten Kräfte in den Dienst einer grofsen, einheitlich organisierten Landesaufnahme gestellt werden sollten, die das Schwergewicht

1) Ausgehängte Karten erläuterten in verschiedenen roten Farbentönen den Grad der geographischen Erforschung in den einzelnen Teilen der afrikanischen Kolonien.

auf die kausal-geographische Erforschung neben der Kartierung legt. Die Mittel zu diesem in gleicher Weise wissenschaftlichen wie wirtschaftlich-kolonialen Zweck sollten zum gröfsten Teil dem „Afrikafonds“ entnommen werden, dessen jährlich vom Reichstag bewilligte 200 000 Mk. jetzt vorwiegend für andere wissenschaftliche Zwecke, nicht aber für geographische verwandt werden. Die ursprüngliche Empfängerin des Afrikafonds, die „deutsche afrikanische Gesellschaft“, verbrauchte ehedem diese Mittel für geographische Forschungen im idealen, internationalen Interesse. Es wäre eine schöne Wendung, wenn der Afrikafonds ausschliefslich im nationalen Interesse für die deutsche geographische Forschung jetzt, wo wir eigene Kolonien haben, auf deutschem kolonialen Boden Verwendung fände.

Dieser Forderung schlofs sich mit warmen Worten Prof. A. Kirchhoff aus Halle an, der der Gründung des Afrikafonds durch Nachtigal für das Eindringen der Forschung in Afrika von Westen her gedachte, ihn aber auch für die geographische Erforschung unserer aufserafrikanischen Schutzgebiete verwendet wissen wollte. Besonders wies er auf Kaiser-Wilhelmsland hin, bei dem in der Darstellungsweise der ausgehängten Karten die Schamröte, und zwar in den matteren Tönen, noch weit stärker als auf der Karte von Kamerun hervorträte. Die Versammlung schlofs sich seinem Wunsche an, dafs der Afrikafonds künftig nur für geographische Erforschung der Schutzgebiete verwendet werden solle.

In anderthalbstündiger Vorlesung über die nutzbaren Bodenschätze der Schutzgebiete wies Geh. Bergrat Schmeifser darauf hin, dafs Schlüsse auf nutzbare Bodenschätze nur auf Grund der Erforschung der geologischen Formationen, der Untersuchung der von den Eingeborenen zu Schmuck- und Gebrauchsgegenständen verarbeiteten Materialien wie der Kenntnis der Bergbaubetriebe in den kultivierteren Nachbarländern gezogen werden könnten. Über die Mineralvorkommen in den einzelnen Schutzgebieten wurde detailliert referiert und die grofse Zahl der Funde schliefslich in 6 Gruppen geordnet. Der Vortragende ist überzeugt, dafs sich in unseren Schutzgebieten noch zahlreiche wertvolle, den Abbau lohnende Bodenschätze finden werden. Die Unterstützung der hierauf gerichteten Bestrebungen haben folgende von ihm beantragte und von der Versammlung gutgeheifsene Beschlüsse im Auge: 1. Jedem wichtigeren Gouvernement soll ein Geolog und ein Bergbeamter beigegeben werden zur Erforschung aussichtsreicher geologischer Formationen, wie zur Prüfung abbauwürdiger Lagerstätten. 2. Die Schürfarbeit soll thunlichst begünstigt werden, vor allem neben den Schürfungsgesellschaften auch den Einzelschürfern ein möglichst freier Spielraum gegeben werden. 3. Es wird eine Erklärung der Verfügung des Reichskanzlers vom 5. III. 1902 gewünscht, in der der Vorbehalt des Landesfiskus von Deutsch-Ost-Afrika zur ausschliefslichen Aufsuchung und Gewinnung von Mineralien in den Flufsbetten des Schutzgebiets auf die schiffbaren Wasserläufe beschränkt wird, aber keine Ausdehnung auf die Oberläufe und Bachbecken finden soll. 4. Konzessionierungen von einzelnen gröfseren Schürfgesellschaften innerhalb bestimmter Gebiete sollten nicht unter allen Umständen abgelehnt werden. 5. Hand in Hand mit ihren Bestrebungen sind alle Verbesserungen des Beförderungswesens thatkräftig zu unterstützen.

Prof. Dr. K. Dove aus Jena sprach über das Klima von West-Afrika. An einigen Beispielen that er den praktischen Wert der meteorologischen Forschung in West-Afrika dar. Das für die wirtschaftliche Entwicklung Deutsch-Südwest-Afrikas wichtigste klimatische Element ist der Regen. Die Regen-

erscheinungen sind im Grofsen und Ganzen über gröfsere Gebiete gleichmäfsig verteilt; wenn es gelingt, nach den Forschungen an einzelnen Stationen gute Prognosen auf die Ergiebigkeit der kommenden Regenzeit für grofse Teile des Landes aufzustellen, ist sehr viel gewonnen. Die Frage der Wasserversorgung des Gebiets, auch mit Hilfe von Stauwerken, die Frage nach der Regenmenge, die die Wasserläufe zum „Aufgehen" bringt, und ähnliche sind wesentliche Lebensfragen dieser Kolonie; im Hinblick darauf sollte die praktische Bedeutung der klimatischen Forschung die beteiligten Kreise veranlassen, der genauen und fachmäfsigen Feststellung der meteorologischen Verhältnisse Südwest-Afrikas möglichst grofse Aufmerksamkeit zu schenken.

Über das Klima von Ost-Afrika sprach Dr. Hans Maurer von der Seewarte in Hamburg, der vor einigen Jahren in unserer ostafrikanischen Kolonie den meteorologischen Dienst eingerichtet und längere Zeit geleitet hat. Da den kommenden Jahrgang eine Aufsatz-Reihe aus seiner Feder über diesen Gegenstand eröffnen wird, genüge hier dieser kurze Hinweis.

Prof. Dr. G. Volkens aus Berlin schilderte ausführlich die grofsartigen Einrichtungen des von Prof. Treub geleiteten botanischen Gartens in Buitenzorg und seine Bedeutung für den Plantagenbau auf Java und Sumatra. Wenn auch in unseren über die halbe Erde verteilten Kolonien eine gleiche Centralisation aller auf agrikulturellem Gebiet liegenden Bestrebungen ausgeschlossen ist, so müssen wir doch kleinere botanische Gärten, denen vor allem ein agrikultur-chemisches Laboratorium zur Verfügung steht, in jedem unserer Schutzgebiete einrichten. Die ersten Anfänge haben wir bereits im Viktoriagarten in Kamerun und in dem in der Gründung begriffenen Amanigarten in Ost-Afrika. Alle bestehenden und noch zu gründenden sollen ihre Zentralstelle im Berliner botanischen Garten haben. Sie ist auszugestalten und reicher zu dotieren, sobald die neuen grofsartigen Anlagen in Dahlem bei Berlin vollendet sind.

Prof. Dr. Otto Warburg in Berlin wies auf den Mangel einer Organisation hin, die sich berufsmäfsig mit kolonialwirtschaftlichen Fragen befasse. Er schilderte die Einrichtungen der von ihm im Auftrag des kolonialwirtschaftlichen Komitees besuchten Institute des Auslands, der Sammlungen und Laboratorien des *Imperial Institute* in London, des Kolonialmuseums in Haarlem, des Kongo-Museums in Tervueren und der Kongo-Gewächshäuser in Laeken, vor allem des neu geschaffenen *Jardin colonial* im Bois de Vincennes bei Paris und empfahl die Gründung eines kolonialwirtschaftlichen Instituts in Dahlem.

Über nutzbare Säugetiere der deutschen Kolonien sprach P. Matschie. Er charakterisierte kurz die grofse Verschiedenheit der Tierwelt in unseren verschiedenen Kolonien. Eine befriedigende Untersuchung der für den Haushalt des Menschen verwertbaren Kolonialtiere kann nur auf Grund einer guten Kenntnis des Lebens und der Merkmale der betreffenden Arten erfolgen. Je weiter die Kultur in den deutschen Schutzgebieten fortschreitet, desto geringer werden die Bestände an nutzbarem Wild. Daher mufs bei Zeiten für eine weidmännische Hege der vorhandenen Tierwelt gesorgt werden.

Prof. Dr. Felix v. Luschan in Berlin behandelte Ziele und Wege der Völkerkunde in den deutschen Schutzgebieten. Er wies darauf hin, dafs hier in unseren Kolonien schnelle und intensive Arbeit von Nöten sei, wenn angesichts der mit rapider Gewalt einwirkenden europäischen Kultur

die Merkmale und Erzeugnisse der Kultur dieser Naturvölker für die Nachwelt gerettet werden sollten. Die zu diesem Zweck vom Berliner Institut für Völkerkunde herausgegebenen Fragebogen für Reisende in jenen Gebieten wurden zur Ansicht vorgelegt und dann die Untersuchungen beleuchtet, die sich mit der Stellung des Menschen in der Natur beschäftigen. In engem Zusammenhang mit diesen Untersuchungen über das Verhältnis des Menschen zu den anderen Säugetieren stehe die alte Frage nach Einheit oder Mehrheit des Menschengeschlechts. Wir wüfsten jetzt, dafs sich der Prozefs der Menschwerdung nur einmal vollzogen habe, und zählten die Lehre von der absoluten Einheit des Menschengeschlechts zu den wichtigsten Errungenschaften der modernen Anthropologie. Gerade auf einem Kolonialkongresse sei es gut, sich der Worte K. E. v. Baers zu erinnern, nur barbarischer Egoismus könne die Verpflichtungen des Kulturmenschen gegen die Neger unter dem wissenschaftlichen Vorwande leugnen, sie seien geringerer Art.

Thatsächlich liege es an dieser absoluten Einheit des Menschengeschlechts, dafs bisher noch jeder Versuch, die menschlichen Rassen nach einem künstlichen Schema in Gruppen zu teilen, auf das kläglichste mifslungen ist. Im Zusammenhang damit erwähnt der Vortragende die Zwergvölker oder Pygmäen, die Schweinfurth zuerst im Monbuttu-Land wirklich entdeckt hat. Jetzt seien solche vielfach auch sonst aus Afrika und aus Hinterindien bekannt, auch in Neu-Guinea seien sie schon nachgewiesen und von Warburg photographiert worden, aber man wolle sie auch in Europa, Peru, Japan, ja in der ganzen Welt nachweisen und liebe es, sie als die eigentlichen Urmenschen zu betrachten. Dabei übersehe man, dafs es sehr verschiedene Ursachen für kleine Statur geben kann, und dafs sich unter den sogenannten Pygmäen und Pseudo-Pygmäen lang- und kurzköpfige, helle und dunkle, schlicht- und krausharige Menschen befinden. Er stellte fest, dafs es sich bei sehr vielen dieser wirklichen und scheinbaren Pygmäen um Konvergenz handle. Ebenso könne es keinem Zweifel unterliegen, dafs die oberflächliche Ähnlichkeit zwischen Melanesiern und afrikanischen Negern nicht durch besonders nahe Verwandtschaft bedingt sei, sondern gleichfalls auf Konvergenz beruhe. Dieses Wort werde hier zum ersten Male mit Bezug auf menschliche Rasseneigenschaften gebraucht, den Botanikern und Zoologen sei dieser Begriff schon lange geläufig. Der Redner erinnert an die Geschichte der grofsen straufsartigen Laufvögel, die man lange Zeit für verwandt untereinander hielt, während wir jetzt wüfsten, dafs nicht die allergeringste Verwandtschaft etwa zwischen dem afrikanischen Strauls, dem südamerikanischen Rhea und dem Neu-Seeländischen Moa bestehe. Dieser Riesenwuchs flugunfähiger Vögel mit flachem kiellosen Brustbein sei eine typische Konvergenzerscheinung. Genau ebenso sei das über die ganze Erde zerstreute Vorkommen zwerghafter Rassen zu betrachten, wie auch die dunkle Hautfarbe, das krause Haar und wahrscheinlich noch eine Reihe anderer Eigenschaften, die man sonst als Beweise für besonders nahe Rassenverwandtschaft zu betrachten gewohnt ist. Derartige Konvergenzerscheinungen könnten natürlich überall zu unrichtigen Vorstellungen über Rassenverwandtschaft führen und seien deshalb mit grofser Sorgfalt zu ermitteln. Andererseits könne ihre Feststellung dazu beitragen, viele rätselhaft gebliebenen Verhältnisse aufzuklären.

Wie jede andere Wissenschaft habe auch die Völkerkunde einen inneren Wert, der von dem materiellen Nutzen, den sie bringen kann, völlig unabhängig ist; aber auch dieser selbst ist durchaus nicht gering zu schätzen. Politische Erfolge könnten stets und überall nur auf Grundlage ethnographi-

scher Kenntnisse erwartet und erreicht werden; die Unkenntnis der ethnographischen Verhältnisse habe oft genug zu grofsen Verlusten an Geld und Menschenleben geführt. Aufserdem aber ist in unserer modernen Zeit mit ihrem grofsartigen Wettstreit zwischen Arbeit und Kapital die Erschliefsung neuer Absatzgebiete das Um und Auf jeder staatspolitischen Weisheit. Wie könne man aber in den afrikanischen und anderen Kolonien Absatzgebiete suchen und schaffen wollen, ohne über Natur und Art der Eingehorenen auf das genaueste unterrichtet zu sein! In dieser Hinsicht sei auch der Grund für die treue Mitarbeit der meisten Missionare an den Aufgaben der Völkerkunde zu suchen, und ebenso sei das warme Wohlwollen, welches unser Kolonialamt und unsere kolonialen Gesellschaften den ethnographischen Bestrebungen entgegenbringen, sicher zunächst aus der Würdigung des praktischen Wertes der Völkerkunde hervorgegangen.

Hier sei auch kurz des Vortrags gedacht, den Prof. W. Schmidt aus Mödling bei Wien über die Lage der Sprachforschung in den deutschen Kolonien hielt; er bat, der bedauerlichen, fast vollständigen Mittellosigkeit dieses Wissenschaftszweiges in unseren Schutzgebieten durch behördliche und private Unterstützung ein Ende zu machen.

Oberlehrer Heinrich Fischer aus Berlin wies in einem Vortrag über die deutschen Kolonien und ihre Würdigung in der Schule auf die Mangelhaftigkeit unserer Schulbildung auf den Gebieten des kolonialen Lebens und der Weltwirtschaft hin: in antiken Vorstellungskreisen befangen, brächte der junge Mann kein unserer Zeit und den Bedürfnissen unseres Volkes entsprechendes Mafs von „Anschauungsfähigkeit, Urteil und Kenntnissen“ hierfür mit. Nur kräftige Arbeit könne uns in einem Lande mit so straff geordnetem Schulwesen hierin vorwärts helfen. Das Beispiel Englands sei hier von Wert. Die Einrichtung besonderer Kolonialschulen sei wohl notwendig und nützlich, von ihnen könne aber keine Besserung, die auf das Ganze wirke, erwartet werden. Ebenso wenig würde eine Eingabe, die die Einrichtung besonderer kolonialwissenschaftlicher Stunden fordere, Erfolg haben; der Zustand unserer Schulen liefse solche Neuerung kaum zu, auch fehle es noch an Lehrern für das neue Fach. So ergähe sich naturgemäfs der Anschlufs an das Lehrfach der Erdkunde, hier könne uns Holland in manchem vorbildlich sein. Aber auch dieser Unterricht kranke noch an zu geringem Umfang und zu geringer Beteiligung fachmännisch gebildeter Männer an ihm. Auch sei das Verständnis von erdkundlichen Dingen in Philologenkreisen vielfach noch sehr gering. Um alledem wirksam entgegentreten zu können, sei im vorigen Jahre eine „ständige Kommission für erdkundlichen Schulunterricht“, in laufender Verbindung mit dem Generalsekretariat des deutschen Geographentages in Berlin, gegründet worden. Die von Fischer vorgeschlagene Resolution, die eine stärkere Berücksichtigung der überseeischen und kolonialen Interessen im Lehrgange unserer Schulen als dringend geboten erklärt, den geographischen Unterricht als deren Träger hinstellt und an die mafsgebenden Stellen die Bitte richtet, die Bestrebungen der genannten Kommission um eine Besserung dieses zurückgebliebenen Unterrichtsfaches unterstützen zu wollen, wurde vom Kongrefs gutgeheifsen. Damit sei es aber noch nicht gethan; das Beste müsse die persönliche Arbeit leisten. Das nächste Ziel, um dem Lehrbedürfnis der Geographielehrer wie dem Lernbedürfnis der Schüler oberer Klassen entgegenzukommen, sei die Einrichtung wahlfreier Kurse, an die sich ähnliche für andere Volkskreise im Sinne der *University Extension* anschliefsen könnten.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse.

Prof. Dr. F. Wohltmann aus Bonn behandelte im allgemeinen die wirtschaftliche Entwicklung der deutschen Kolonien. Er führte aus, wenn sich auch die grofsen Hoffnungen, die zumeist von sachlich wenig unterrichteten Leuten an die Entwicklung unserer Kolonien geknüpft wurden, nur zu einem kleinen Teil erfüllt hätten, brauchten wir uns doch unserer 18jährigen Arbeit in den seinerzeit vollständig rohen und ungesitteten Gebieten keineswegs zu schämen. Was uns an Erfahrung fehlte, habe man durch Eifer und Schaffenslust auszugleichen gesucht. Andere Völker hätten mit denselben Mitteln und in gleicher Lage schwerlich mehr erreicht.

Auswanderung habe bis jetzt nur wenig nach unseren Kolonien stattfinden können. Sie sei auch nur beschränkt möglich nach Deutsch-Südwest-Afrika, wo zur Zeit etwa 1000 Kolonisten, Viehzüchter, Handwerker und Kaufleute sefshaft geworden sind. Auswandererströme von über 200 000 Köpfen pro Jahr, wie sie Anfang der 80er Jahre aus Deutschland gingen, würde diese Kolonie nie unterbringen können.

Für koloniale Produkte verausgabe Deutschland alljährlich eine Milliarde Mark. Zu einem Teil könne diese in unseren Kolonien gedeckt werden, wenn erst einmal die Schwierigkeiten in der Beschaffung tüchtiger Pflanzer gelöst seien. In Pflanzungen seien in den Kolonien bereits etwa 20 000 000 Mark angelegt, aber erst 215 Pflanzer thätig. Am ergiebigsten seien die Sisalhanf-Pflanzungen in Ost-Afrika, die Kokos-Pflanzungen der Südsee und vornehmlich die Kakao-Pflanzungen Kameruns, deren letzte Ernte bereits 600 000 Mark einbrachte und sich bis 1903 verdoppelt haben wird.

Der Handel unserer Kolonien weise 1900 eine Gesamtsumme von 58 000 000 Mark auf, obenan stehe Kamerun mit etwa 25 000 000 Mark im Jahre 1902. Die grofsen Landkonzessionen, welche in Deutsch-Südwest-Afrika und Kamerun vergeben wurden, seien nicht ohne weiteres zu verurteilen. Man hätte ihnen jedoch die Pflicht des Strafsen- und Bahnbaues, wie der Verkehrseinrichtungen auf den Flüssen auferlegen müssen. Unsere nach den Kolonien regelmäfsig verkehrende Handelsflotte beziffere sich bereits auf etwa 60—70 Dampfer.

Die Eingeborenen haben bis jetzt den gröfsten Nutzen aus unserer Kolonisierung gezogen. Die grausame Sklaverei sei abgeschafft, überall sei Ruhe, Sicherheit und Ordnung hergestellt, Krankheiten und Seuchen würden bei Mensch und Tier nach Möglichkeit verhütet und geheilt, Hungersnöte gelindert, Handel und Verkehr eingerichtet, Volkskulturen begründet, Sämereien und neue Früchte eingeführt, Unterweisung in Handwerken und Unterricht in Schulen geboten. Die Grundlagen der Kultur seien gelegt und ein guter Anfang gemacht! An Löhnen flössen den Eingeborenen bereits 50 Millionen Mark zu, dazu kämen die Erträge aus den Rohprodukten des Landes. Die Gegenleistungen und Pflichten der Eingeborenen seien demgegenüber äufserst gering. Dieses Mifsverhältnis sei auf die Dauer unhaltbar.

Der Bergbau unserer Kolonien sei noch unentwickelt; dasselbe gelte von den Verkehrsverhältnissen. Es fehle an Eisenbahnen und modernen Transportmitteln. Zum Schlufs hob der Redner die Verdienste des kolonialwirtschaftlichen Komitees um die wirtschaftliche Entwicklung unserer Kolonien hervor und verlangte im Interesse der nationalökonomischen Wissenschaft die Einrichtung von Lehrstühlen für Kolonialwirtschaft.

Dr. Paul Preufs, Direktor des Kameruner botanischen Gartens in Vik-

toria, fafste seine hier und in anderen Tropenländern gesammelten Erfahrungen zusammen und that an ihrer Hand die Rentabilitätsaussichten der verschiedenen Kameruner Kulturen dar.

Die Unsicherheit der Pflanzungshetriebe in Kamerun ist nicht gering. Fieher, Dysenterie, Arbeitermangel und Pflanzenkrankheiten beeinflussen ihre Rentahilität. Das Klima ist dem Wachstum der Pflanzen ebenso günstig wie der Gesundheit des Europäers unzuträglich. Die Bodenverhältnisse sind besonders in dem Basaltgehiet Nord-Kameruns vorzüglich, aber auch im Südbezirk gieht es grofse Strecken anbauwürdigen Bodens. Eingeborenenkulturen müssen dort angelegt werden, wo den grofsen Plantagen kein Schaden erwächst. Alle Plantagen Kameruns sind his jetzt Kakao-Plantagen. Man kennt die Kultur und hat neuerdings gute Gährungs- und Trockenvorrichtungen eingeführt. Der Kamerunkakao erzielt auch allmählich höhere Preise. Aher die mannigfachen Schädlinge heeinträchtigen die Rentahilitätsaussichten. Der Tahakhau und die Kaffeekultur haben his jetzt weit weniger Erfolg erzielt. Dagegen ist der Kameruner Kautschukbaum, *Kickxia elastica*, sehr vielversprechend. Er ist nächst dem Kakao die am meisten kultivierte Nutzpflanze und gedeiht auch auf Laterit sehr gut. Kombinierte Pflanzungen von Kakao und Vanille mit Kautschuk werden vorläufig am meisten Erfolg haben. Muskatnufs kann für die niederen Lagen des Gebirges nicht genug empfohlen werden. Vanille hringt hedeutende Erträge, ihre Kultur wird langsam von Europäern und Eingeborenen aufgenommen. Ebenso liefern Gewürznelken und Banmwolle gute Produkte, beide eignen sich gut für Eingeborenenkulturen. Dasselhe gilt für die Ölpalme und Zimmt. Kulturversuche mit Guttapercha, Kola, Thee, Peruhalsam, Piment, Kokaïn herechtigen zu guten Hoffnungen, die mit Tonkahohne und Chinarinde hefinden sich noch in den ersten Anfängen. Die Rentabilität von Kardamom, Jute und Ramie aber ist zweifelhaft. Viele dieser Produkte sind keine Massenartikel, weil der Konsum zu gering ist und eine Überproduktion den Preis stark herabdrücken kann. Trotzdem soll man sie kultivieren, damit Kamerun nicht allein auf den Kakao angewiesen und Deutschland im Bezug seiner Kolonialprodukte vom Ausland möglichst unahhängig wird. Ohne Hebung der Landwirtschaft aher wird nach der jetzigen Kenntnis des Landes der Handel keiner bedeutenden, dauernden Steigerung fähig werden. Wenige Tropenländer haben 18 Jahre nach ihrer Besitzergreifung durch eine zivilisierte Nation eine so kräftig aufhlühende Plantagenwirtschaft gehabt wie Kamerun. Mögen die Erfolge auch noch nicht glänzend sein, mit der bisherigen Entwicklung der Kameruner Kulturen und ihren Rentahilitätsaussichten können wir Deutsche zufrieden sein.

Bezirksamtmann Zache von Neu-Langenhurg hehandelte die wirtschaftlichen Verhältnisse des deutschen Nyassagehiets. Nach einer Schilderung der geologischen und klimatischen Verhältnisse, der Flora und Fauna, sowie einer kritischen Würdigung des Eingehorenenmaterials, gah er zu, dafs die wirtschaftlichen Werte, die die Eingeborenen geschaffen hahen, nur gering seien. Eine um so erfreulichere Wandlung ist in der kurzen Spanne Zeit, da der weifse Mann am Nyassa erschienen ist, eingetreten. Auf den völlig moskito- und malariafreien Hochlanden kann der weifse Ansiedler ohne Schaden für seine Gesundheit durch eigene körperliche Thätigkeit Brotfrüchte, Kartoffeln und alle Gemüse gewinnen; ausgedehnte reiche Weideflächen, für einen geringen Satz von der Regierung verpachtet, sind schon jetzt der Tnmmelplatz grofser Rinderherden. Auf den fruchtharen vulkanischen Aschen des Konde-Oberlandes mit ihrem Wasserreichtum ge-

deiht ein trefflicher Kaffee. Der Boden des Konde-Landes ist dem am Kamerunberg und zu Java, das rote Verwitterungsprodukt des Gneises in Bundali dem des Schire-Hochlands und von Usambara vergleichbar; nur sind im Nyassagebiet die Niederschläge viel günstiger: nur ein Monat im Jahre ist ganz trocken, die Regenzeit dauert vom November bis Juni, die Temperatur schwankt zwischen 12 und 24° C., ist also fast europäisch. Das ungesunde, aber tropisch-üppige Unterland ist für Plantagenbetrieb mit farbigen Arbeitern sehr geeignet. Die Arbeiterfrage sucht das Bezirksamt durch seine Steuerpolitik zu lösen; nur unter dem Druck der Notwendigkeit, Geld zu verdienen, arbeitet der Eingeborene. Arbeit und Geld, zur Hälfte im Bezirke selbst verwendet, kämen dem Wegebau zu gute. Ist die Fahrstrafse zum Tanganyika, von der 70 km fertig sind, erst vollendet, dann kann sie sehr wohl den Transithandel den Engländern entreifsen.

Freiherr v. Hermann wünschte in seinem Vortrag über Eingehorenen- und Plantagenkulturen in unseren Kolonien neben der Plantagenwirtschaft vielseitige Volkskulturen. Um sie in weiterem Umfang ins Leben zu rufen, müfste Deutschland guten deutschen Kolonialprodukten den Vorzug geben, so dem deutsch-ostafrikanischen Mais, der nährstoffreicher sei als der durchschnittliche amerikanische. Die Einrichtung einer obersten landwirtschaftlichen Reichsbehörde, die landwirtschaftliche Fragen des Auslandes fortlaufend studiere und das so erarbeitete Wissen befruchtend für die Kolonien hinausgehe, sei hier von Nöten.

Wohl die lebhafteste Diskussion fand über die Arbeiterfrage in den Kolonien statt. J. K. Vietor aus Bremen sieht den einzigen Weg zur Besserung der Verhältnisse in der Weiterentwicklung der guten Eigenschaften der Eingehorenen, die keineswegs stupide wären. Durch Anlage von Versuchsgärten müfsten sie belehrt, durch die Arbeit der Missionen geistig und sittlich gehoben und ihnen so ein menschenwürdiges Dasein garantiert werden. Afrika könne nur durch seine eigenen Bewohner zum Blühen und Gedeihen gebracht werden. Ein grofser Fehler unserer Kolonialpolitik seien die grofsen Landkonzessionen, durch die die Eingeborenen den Gesellschaften auf Gnade und Ungnade ausgeliefert werden könnten. Den Millionen Lohnarbeitern zu Hause dürfen nicht ebensolche Millionen Proletarier in den Kolonien hinzugefügt werden, mit Kraft, Energie und Verstand müsse an der Schaffung eines freien Bauernstandes gearbeitet werden.

Auch Job. Thormählen aus Hamburg hält dafür, dafs wir in Togo, Kamerun und Ostafrika auf Negerarbeit angewiesen sind. Die Einführung chinesischer oder indischer Kulis sei wirtschaftlich nicht richtig. Aber eine Hebung der Eingeborenenkulturen sei kein aussichtsvolles Hilfsmittel bei der Trägheit der Neger, die aus eigenem Antriebe noch weniger Neigung zum Arbeiten zeigen würden, als unter europäischer Leitung, ganz abgesehen davon, dafs Unternehmungen wie Eisenbahn-, Weg- und Hafenbauten und Pflanzungen, die eine technische Behandlung der Produkte verlangen, wie Zucker, Thee und Tabak, nur im Grofsen unter europäischer Leitung betrieben werden könnten. Dafs die Arbeitsscheu durch eine geistige oder wirtschaftliche Hebung der Eingeborenen überwunden werden könnte, glaubt er nie und nimmer; die Lehren des Christentums seien für realdenkende Neger zu abstrakt, Lohnerhöhungen ständen in keinem Verhältnis zur geleisteten Arbeit. Einzig die Heranziehung der Neger zur Steuerleistung, wie sie Wissmann vorgeschlagen (und von Zache z. B. im Nyassagebiet verwirklicht ist), werde die Frage lösen! Allein der Zwang zur Arbeit hebt den Neger moralisch

und rüttelt ihn aus seiner Indolenz auf und erzieht ihn zu ernster Arbeit; erst wenn das geschehen, werde er sich freiwillig zur Arbeit bereit finden und seine Arbeitskraft dem europäischen Kulturträger zur Verfügung stellen.

Gegen diese Anwendung von Arbeitszwang wandte sich Konsul Vohsen, der als Beispiele für die Entwicklungsfähigkeit der Neger aus sich selbst heraus die Senegambier und die nordamerikanischen Neger anführte; ein wenig glückliches Beispiel, man kann sich kaum eine Bevölkerung denken, deren Vorfahren eine härtere Erziehung zur Arbeit genossen haben als eben gerade die amerikanischen Neger.

Die deutsche Auswanderung und die Einwanderung in die deutschen Kolonien.

Dafs die deutsche Auswanderung seit 1895 durch eine stärkere Einwanderung mehr als ausgeglichen wird, dafs dies Sinken der Auswanderung aus dem Sinken der Arbeitslöhne im Ausland, besonders in Nord-Amerika, und aus dem Aufschwung der deutschen Industrie zu erklären ist, zeigte Dr. A. Tille aus Berlin, der daher Schutz des heimischen Produktiongebiets und günstige Handelsverträge als Grundaufgaben einer nationalen Wirtschaftspolitik forderte.

Die vom Kongrefs in einer Resolution gutgeheifsenen Ausführungen von Dr. Rud. Jannasch aus Berlin über die praktische Aufgabe der deutschen Auswanderungspolitik decken sich der Hauptsache nach mit den in dieser Zeitschrift kürzlich (S. 609) aufgestellten Forderungen zur Unterstützung des Deutschtums in Südbrasilien. Auch Dr. Hermann Meyer aus Leipzig empfiehlt für deutsche Auswanderung Südbrasilien, warnt aber vor dem tropischen Süd-Amerika und vor Chile und kann auch zur Auswanderung nach Patagonien und Argentinien nicht raten, das Redakteur Alemann aus Buenos-Aires als Siedlungsgebiet für Deutsche schildert.

Von unsern Kolonien eignet sich nach Dr. Hindorf aus Charlottenburg zur Besiedlung durch deutsche Auswanderer nur Südwest-Afrika. Aber es vermag nur wenig Menschen aufzunehmen, solange nicht für die Wasserbeschaffung in dem wasserarmen Land viel mehr als bisher geschieht. Zur Zeit haben nur Ansiedler mit genügenden Mitteln Aussicht auf Erfolg, die als Grofsfarmer Viehzucht betreiben können. Die planmäfsige deutsche Besiedlung von Deutsch-Südwest-Afrika erklärte die Vorsammlung für eine unserer wichtigsten und dringlichsten Kolonialaufgaben, für die das Reich künftig erheblich gröfsere Mittel aufwenden müsse, als bisher geschehen.

Dr. Moritz Schanz aus Chemnitz fafste seine Betrachtungen über die deutsche Auswanderung nach Australien dahin zusammen, dafs in Australien weitere Einwanderung von Deutschen weder erwünscht, noch nach der Lage der Dinge anzuraten sei.

Weltwirtschaft.

Über den deutschen Überseehandel sprach der Geschäftsinhaber der norddeutschen Bank in Hamburg, Max Schinckel. Er schilderte die Schwierigkeiten des Überseehandels, die in der gesteigerten Konkurrenz, der Unzuverlässigkeit des Kredits und vielfach auch der überseeischen Gesetzgebungen und Gerichte wie in der schwankenden Valuta der überseeischen Länder liegen, und verlangte zur Besserung dieser Verhältnisse in erster Linie die Hinaussendung von intelligenten und tüchtigen Menschen in die überseeischen Länder und in unsere Kolonien, von Menschen, die geeignet sind, deutsche

Interessen wie deutsche Kultur draufsen zu vertreten. Weiter stellte er als erstrebenswert hin ein unter völliger Wahrung unserer nationalen Selbständigkeit gutes und ehrliches Einvernehmen mit England und Nord-Amerika zum Schutze unserer gemeinschaftlichen Interessen in Ländern, wo nur der Zusammenschlufs der Kulturnationen Sicherheit in den Überseehandel bringen kann.

Baurat A. Gaedertz in Berlin rühmte die glückliche Entwicklung des Freihafens Tsingtau und stellte ihm eine glänzende Zukunft in Aussicht, wenn erst im nächsten Frühjahr die Schantung-Eisenbahn eröffnet würde, die Tsingtau mit dem fruchtbaren, kohlen- und erzreichen Hinterland und den Haupt-Seidenmärkten der Provinz verbinden wird, deren Bevölkerung bei ihrem rastlosen Fleifs auch für eine Hebung der deutschen Einfuhr Gutes erwarten lasse.

E. Starck aus Chemnitz hob die Bedeutung der Baumwolle in der Weltwirtschaft hervor. Die jährliche Baumwollernte der Erde beträgt 16—17 Mill. Ballen im Wert von 3,4 Milliarden Mark; davon kommen aus Amerika 65%, aus Indien 20%, aus Ägypten 10%. Etwa 15 Millionen Menschen bauen Baumwolle auf einem Flächenraum so grofs wie das Königreich Preufsen, etwa 1200 Mill. Menschen benutzen baumwollenes Bekleidungsmaterial.

Der Vortrag von Dr. Paul Rohrbach aus Berlin über die Bedeutung der Bagdadbahn schilderte die Schwierigkeit, die von der türkischen Regierung übernommene jährliche Zinsgarantie von 20—30 Mill. thatsächlich sicher zu stellen. Immerhin könnte der Bau einzelner Teilstrecken schon jetzt begonnen werden. Eine starke Steigerung der wirtschaftlichen Produktivität der von der Bahn durchzogenen Landstriche und hinreichende Sicherheit von Leben und Eigentum längs der Bahnlinie dürfe man erwarten. Die zu erhoffende Kräftigung des türkischen Staates werde auf die Erhaltung der „offenen Thür" in der Türkei auch für uns Deutsche von Einfluss sein. Eine bei Dietrich Reimer in Berlin erschienene Karte im Mafsstab von 1 : 13½ Mill. kam zur Verteilung, auf der neben den Eisenbahnen der Russen in Turkestan und am Kaukasus die Bagdadbahn mit ihren Zweiglinien nach Angora, Smyrna, Diarbekr und Chainkin dargestellt ist.

Auf Antrag von Prof. Hans Meyer wurde in der Schlufssitzung am 11. Okt. der deutsche Kolonial-Kongrefs von der Versammlung zu einer dauernden Einrichtung erhoben. Die Zusammenkünfte sollen alle drei Jahre stattfinden. Das ausführende Komitee des diesjährigen Kongresses wurde wiedergewählt. Die Resolutionen waren alle im Plenum gefafst worden; Prinz Arenberg regte an, bei künftigen Tagungen auch den einzelnen Sektionen bereits das Recht zu erteilen, Resolutionen in irgend einer Form zu fassen. Darauf schlofs der Vorsitzende, dem für die vorzügliche Leitung des Kongresses der Dank der Versammelten ausgesprochen wurde, den offiziellen Teil der Tagung.

Die Erwartungen, die an diesen Kolonial-Kongrefs geknüpft wurden, sind in vollem Mafse erfüllt und vielfach übertroffen worden. Die grofse Zahl der Teilnehmer (1414) aus allen möglichen Interessenkreisen, der lebhafte Gedankenaustausch über viele Lebensfragen unserer Kolonien haben deutlich gezeigt, wie wenig berechtigt der Glaube an eine Kolonialmüdigkeit im deutschen Volke wäre.

Hamburg und Heidelberg. Dr. H. Maurer und F. Thorbecke.

Geographische Neuigkeiten.

Allgemeines.

* Durch die am 31. Okt. 1902 vollendete Legung eines Seekabels durch den Stillen Ozean zwischen Vancouver (Britisch-Columbia) und Brisbane (Queensland) ist die seit fast 50 Jahren angestrebte Telegraphenverbindung um die Erde verwirklicht worden. Nach Überwindung des Widerstandes der Kabelgesellschaften, welchen die beiden Kabellinien zwischen Australien und dem Malaiischen Archipel gehören, und nach Schaffung einer finanziellen Grundlage für das pazifische Kabelunternehmen wurde kurz vor Schluſs des Jahres 1900 die Legung einer Gesellschaft übertragen, die die Ausführung für 35,9 Mill. Mark übernahm und in der vorgeschriebenen Zeit durchführte. Das rund 13000 km lange Kabel berührt zwischen Vancouver und der Nordinsel von Neu-Seeland nur die Fanning-Insel und die Fidschi-Inseln, die beide in englischem Besitze sind, und reicht von Neu-Seeland über die Norfolk-Insel nach Brisbane; die gröfste Strecke zwischen Vancouver und Fanning-Insel beträgt 5800 km, die tiefste Stelle des Kabels ist 3200 Faden, die durchschnittliche Tiefe 2700 Faden. Gegenwärtig umspannt nun ein Gürtel von rein britischen Telegraphen die Welt, der mit Ausnahme zweier Landestellen auf portugiesischem Gebiet, in Madeira und St. Vincent auf den Kapverdischen Inseln, nur britisches Gebiet berührt; nach der gegen Mitte Dezember erfolgenden Eröffnung der neuen Linie für den allgemeinen Gebrauch wird es möglich sein, in 30 Minuten eine Nachricht rund um die Erde zu senden.

Europa.

* Die bisher verschollene Rheinkarte von Caspar Vopell aus dem Jahre 1558 hat auf einer im Auftrag der Göttinger Ges. d. Wiss. unternommenen Bibliotheksreise Dr. Walter Ruge aus Leipzig in der Schweriner Regierungs-Bibliothek aufgefunden. Midrow giebt als Erscheinungsjahr dieser Karte in der Hamburger Festschrift von 1892 das Jahr 1555 an. Die Differenz erklärt sich wohl so, dafs Vopell 1555 seine eigene Zeichnung dem Rat von Köln vorlegte, der Druck aber erst 1558 herauskam; gerade wie die Karte von Europa 1555 vorgelegt, aber erst 1566 erschienen ist; diese letztere Karte kann allerdings auch ein Neudruck sein. F. Tb.

* Der Fortbestand des meteorologischen Observatoriums auf dem Ben Nevis erscheint nach den neueren Nachrichten gesichert. Vor mehreren Monaten hatte das Personal die Verständigung erhalten, dafs seine Dienste nur bis zum Oktober in Anspruch genommen würden; doch hat das Meteorological Council in London fürs nächste Jahr für die Fufsstation in Fort William und das Gipfelobservatorium so bedeutende Unterstützungen angewiesen, dafs die Kündigung zurückgenommen werden konnte und bereits für den Winter Vorbereitungen getroffen wurden. Durch Verkauf von Zeitschriften mit den meteorologischen Beobachtungen und aus anderen Quellen hofft man weitere Mittel zu beschaffen. Die Erhaltungskosten wurden bereits durch öffentliche Subskription beschafft. Dieser Erfolg erlaubt die Beobachtungen ohne Unterbrechung fortzusetzen, bis der Staat für eine sichere finanzielle Grundlage des Unternehmens sorgen wird. (Met. Z. 10. Heft S. 483.)

* Neue Eisenlager in Norwegen. Bei den Untersuchungen, die im Sommer in Süd-Varanger vorgenommen wurden, sind Eisenfelder von seltener Gröfse entdeckt worden, die alle bisher bekannten übertreffen sollen. Durchschnittlich sind die Eisenadern 70—200 m stark. Der Eisengehalt der Erze beläuft sich auf 60—70 %. Der Fundort liegt nur 1 km entfernt vom Fjord. Der in der Nähe vorbeifliefsende Pasoik-Elf wird die nötige Wasserkraft für den Betrieb liefern, mit dem im nächsten Sommer begonnen wird. (Chem. Z. 17.) A. R.

* Die russische Regierung beabsichtigt im Jahre 1903 folgende neue Eisenbahn-Verbindungen herzustellen: 1. Von der Station Kegel der Baltischen Eisenbahn nach der Stadt Hapsal in Estland. 2. Von der Stadt Alexandropol in Transkaukasien nach der persischen Grenze 3. Von Peters-

burg nach Petrosawodsk am Onegasee. Anfserdem werden Vorarbeiten getroffen für einen Eisenbahnbau nach Astrachan auf dem linken Wolgaufer. Endlich ist eine Verbindung des russischen Eisenbahnnetzes mit dem finländischen beschlossen worden. Die Verbindungslinie wird bei der Station Tosna der Nikolaibahn abzweigen, bei Iwanowo die Newa überschreiten und sich zwischen den Stationen Udelnaja und Lewaschowo mit der finländischen Bahn vereinigen. — Auf der sibirischen Eisenbahn sollen im Jahre 1903 besondere Luxuszüge zwischen Moskau und Irkutsk eingestellt werden, welche vorläufig wöchentlich einmal über Rjäsan und Rjäžsk verkehren sollen und bei einer Fahrgeschwindigkeit von 63—64 km in der Stunde die ganze Strecke in fünf Tagen zurücklegen werden, während die zur Zeit verkehrenden Züge von Moskau über Tula nach Irkutsk bei einer Fahrgeschwindigkeit von 27 km in der Stunde $8^1/_2$ Tage dazu brauchen; der geplante Weg ist etwa 106 km kürzer als der über Tula. — Der regelmäfsige Personenverkehr auf der vollendeten ostchinesischen Bahn sollte im Herbst dieses Jahres eröffnet werden. A. R.

Asien.

* Auch die zweite Expedition in den Tiën-shan, die unter Leitung des Alpinisten Dr. Merzbacher ebenso wie die von Friederichsen und Saposchnikow vor allem der Erforschung des Khan-Tengri-Massivs galt (vgl. S. 541), ist jetzt wenigstens für dieses Jahr beendet. Die vielen Strapazen, die der bereits 60jährige Tourist zu überwinden hatte, sowie die mangelhaften Verpflegungsverhältnisse zwangen ihn zur Umkehr, ohne sein Hauptziel, die Ersteigung des über 7300 m hohen Gipfels, erreicht zu haben. Nach der Münchner „Allg. Ztg." gedenkt Merzbacher in Kaschgar zu überwintern; zwei seiner Begleiter haben bereits die Rückreise angetreten. Ob im nächsten Jahr das Unternehmen wieder aufgenommen werden soll, darüber verlautet noch nichts. F. Tb.

* Über die Entwicklung Formosas unter japanischer Herrschaft berichtet der lange Jahre in Formosa thätig gewesene Missionar Campbell im Geogr. Journ. Vol. XX, S. 538: Zunächst wurden nach der Okkupation eingehende Untersuchungen über die Bevölkerungsverhältnisse und über die Oberflächengestaltung der Insel angestellt. Die Aufnahme des Zensus dauerte ungefähr zwei Jahre; seine Ergebnisse wurden von der Regierung veröffentlicht. Als Resultat der topographischen Anfnahmen sind zwei Karten der Insel im Mafsstabe von 1:200000 und 1:400000 anzusehen, auf Grund deren die administrative Einteilung der Insel neugeregelt und die Verbesserung der Verkehrswege in Angriff genommen werden konnte. Als Haupteisenbahnlinie wurde eine sich von Kelung nach dem Süden der Insel hinziehende Bahn projektiert, deren Bau sehr schnelle Fortschritte macht. Im Norden sind schon 113 km der Strecke erbaut und damit die Stadt Shinchiku erreicht; bis zum Ende des Jahres gedenkt man noch weitere 38 km fertigzustellen. Im Süden ist die Eisenbahn von Takou bis nach Kagi, 120 km weit, fertig, und bis zum Jahresschlufs sollen noch weitere 27 km bis Tarimn fertiggestellt werden. Eine kleine 21 km lange Strecke verbindet Tamsui mit der jetzigen Hauptstadt Taihoku. Ein Unternehmen, durch das sich Japan den Dank der seefahrenden Nationen erworben hat, ist der Bau eines Leuchtturmes auf der Nordinsel der Pescadores-Gruppe, in deren Nachbarschaft in den letzten dreifsig Jahren ungefähr ebensoviel Schiffbrüche zu verzeichnen gewesen sind. Mehrere japanische Gelehrte haben wertvolle Beiträge zur Kenntnis Formosas auf Inlandexpeditionen gesammelt. Prof. Honda erstieg den Mount Morrison (s. IV. Jhrg. S. 108), Dr. Ischii veröffentlichte in der Zeitschrift der Geographischen Gesellschaft von Tokio Beiträge zur geologischen Kenntnis der Insel, die auch für die physische Geographie und Hydrographie der Insel bisher unbekanntes Material enthalten, und Miyake sammelte an 23000 verschiedene Pflanzenspezies auf der Insel. Aufserdem bringt das Journal der Formosan Association noch regelmäfsig Beiträge von japanischen Gelehrten, welche die Insel bereist haben.

Afrika.

* Über die Handelsbeziehungen zwischen Tripolis und seinem Hinterlande während der letzten vierzig

Jahre berichtete der englische Generalkonsul Jago an das Auswärtige Amt (Geogr. Jonrn. XX. Vol. S. 542). Anfang der siebziger Jahre nahm der Karawanenhandel mit dem Zentral-Sudan einen plötzlichen und starken Anfschwung. Während der Wert des Gesamthandels im Jahrzehnt 1862—71 weniger als 40 Millionen Mark betrug, stieg er im folgenden Jahrzehnt 1872—81 auf mehr als 160 Millionen Mark. Die Bahnbrecher dieses Handels waren die Kaufleute von Ghadames, welche ihre Waren durch ihre Agenten in Ghat, Kanem, Bornn, Kano und Timbnktn gegen Straufsenfedern, Goldstaub und Elfenbein eintauschen liefsen. 1873 begannen die Kanflente von Tripolis mit ihnen in Wettbewerb zu treten und ihrerseits Karawanen nach dem zentralen und westlichen Sndan zu schicken, aber durch den Einfall Rabahs in Bornn 1893 wurde der Handel der tripolitanischen Karawanen nnterbrochen, nnd seit jener Zeit hat er gänzlich anfgehört. Die Händler waren in der Folge allein auf Kano und Wadai angewiesen; aber seit 1895 verursachten Stammesstreitigkeiten häufige Karawanenplünderungen, sodafs jetzt die Karawanen nach Kano erst nach Empfang guter Nachrichten über ihre Sicherheit von Tripolis anfbrechen. Eine Karawanenreise hin nnd zurück nimmt ungefähr 18 Monate in Anspruch nnd der Verdienst soll ungefähr die Hälfte ihrer Geldanslagen betragen. Die Kanflente sehen aber voraus, dafs sich der zentralafrikanische Handel in Zukunft der Wasserstrafsen des Niger-Benne bedienen wird.

* Zur planmäfsigen wirtschaftlichen Nntzbarmachnng des grofsen Fischflnsses in Dentsch-Südwestafrika führt das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee eine Expedition aus, deren Leitnng dem Ingenieur Knhn übertragen ist. Der Fischfluſs, der in seinem ganzen Lauf und mit all seinen Qnell- nnd Niederschlagsgebieten im Schutzgebiet liegt, entspringt zum Teil am Südhang der Anasberge, südlich von Windhoek, zum Teil in den Gebieten von Ogein (Groote Doden) und von Nomtsas, durchfliefst das Grofs-Namaland von Norden nach Süden und mündet in den Oranje. Er ist wie alle Flüsse des Schntzgebiets während des gröfsten Teils des Jahres trocken, führt jedoch alljährlich znr Regenzeit viele Millionen Knbikmeter Wasser durch den Oranjefluſs in den Atlantischen Ozean ab und wird dann vorübergehend 80—250 m breit. Diese jetzt ungenützt abfliefsenden Wassermengen will man durch Anfführung von Staudämmen nnd Anlegung von Sammelbecken im Lande zurückhalten nnd so für die Entwicklung des Schntzgebietes wirtschaftlich nntzbar machen. Der Süden des Schutzgebiets, das Grofs-Namaland, ist der gesündere Teil des Landes und bisher von den Viehseuchen fast verschont geblieben; er eignet sich namentlich zur Kleinviehzucht vorzüglich, sobald dnrch ansgiebigen Futterban der jetzige blofs extensive Weidenbetrieb mit einem intensiven abwechseln kann. Der Expedition ins Schntzgebiet wird eine Stndienreise in Britisch-Südafrika vorausgehen. Eine ihrer wichtigsten Anfgaben ist, die im Fischflufsgebiet ansässigen Farmer und Gesellschaften nnd die Ortsbehörden znr unmittelharen Inangriffnahme nnd Ausführung von Staudämmen anzuleiten.

Australien und Polyneslen.

* Der geologische Bau der Karolinen-Grnppe erscheint nach einer Mitteilung von E. Kaiser (Z. d. d. geol. Ges. Bd. 54, 1902) in ganz nenem Lichte. K. hat Gesteine von der Insel Yap untersncht, die G. Volkens gesammelt hatte, nnd gefnnden, dafs diese aus Amphiboliten, Strahlstein-, Chlorit- und Talkschiefern, also aus älteren krystallinen Gesteinen, nicht, wie man hisher annahm, aus jungvulkanischem Material bestehen. So dürften wohl auch die Karolinen die Reste eines alten Festlandes sein, wie dies schon von den Fidschi- und Palan-Inseln bekannt ist. Ph.

Nord- und Mittel-Amerika.

* Eine Expedition in das Innere von Labrador nnternahm im Sommer 1902 der Colonel Glazier in Begleitung des Kapt. Perrigo, Lentn. Clark und sieben amerikanischer Studenten. Zuerst hatte man heabsichtigt, vom Hamilton-Inlet landeinwärts vorzudringen; da man aber dort keine Eskimos antraf, ging man weiter nördlich nach der Missionsstation der Mährischen Brüder, Nain, nnd wandte sich von hier ans landeinwärts. Znnächst folgte man dem Fjorde, an dem die Sta-

tion liegt, bis man einen stattlichen Flufs entdeckte, der durch sieben Seen fliefst, die nntereinander durch Stromschnellen in Verbindung stehen. Der gröfste der Seen, die von mehreren hnndert Meter hohen Bergen umsäumt sind, ist über 70 km lang, der Flufs soll eine Länge von 250 km haben. Nach der Rückkehr nach Nain ging die Expeditiou noch weiter nördlich zur Okkak-Bay, von wo aus man dem North-River landeinwärts folgte. Das Innere des Landes war vollständig ohne menschliche Bewohner, wüst und öde, und bis auf einige Nadelholzbäume, Erlen und Grashüschel ohne Vegetatiou Renntiere gah es im Überflufs, die Flüsse nnd Meeresgestade wimmelten von Fischen und Seehunden. An Mineralien wurden Eisenerze, Kupfer, Glimmer und Labradorit gefunden. (Geogr. Journ. XX, S. 542.)

* In Kalifornien sind ausgedehnte Salpeterfelder im nördlicheu Teile des S. Bernardino County entdeckt worden; das gewonnene Prodnkt wird im ganzen auf rund 22 Millionen Tons geschätzt. An einigen Plätzen liegt die Caliche (das Mineral, woraus der Chilisalpeter gewonnen wird) 3—5 Fufs tief. Die Qnalität des kalifornischen Salpeters soll dem in Chile gewonnenen gleich sein. (Chem. Z. 18.) A. R.

* Der Verkauf der dänisch-westindischen Inseln an die Vereinigten Staaten von Nordamerika (s. S. 173) ist wider Erwarten nicht perfekt geworden, da der Kaufvertrag im dänischen Landtage abgelehnt wurde und die dänische Regierung, der uationalgesinnte Kapitalisteu finanzielle Beihilfe zur Hebung des Kulturzustandes der westindischen Inseln zugesagt hatten, diesem Beschlusse zustimmte. Infolge dieses Versprechens hat eine kapitalkräftige Gesellschaft die Dampfschiffsgesellschaft „Westindische Kompagnie“ gegründet, deren grofse Schnelldampfer in vierwöchentlichen Fahrten zwischen Kopenhagen, St. Thomas und Colon verkehren sollen; für den lokalen Verkehr im Karaibischen Meere sollen kleinere Dampfer gebaut werden, die auch später nach Vollendung des interozeanischen Kanals im Handel mit der amerikanischen Westküste Verwendung finden sollen. Dann ist die Errichtung einer neuen Bank und die Gründung der Westindischen Plantagengesellschaft ins Auge gefafst worden. Durch letztere Gesellschaft soll die Plantagenwirtschaft der Inseln rentabler gestaltet werdeu, besonders will man den dringeud uotwendigen Übergang vom Zuckerbau zum Anbau anderer Prodnkte, wie Tabak, Kakao, Muskatnüsse u. s. w., in die Wege leiten. Zur Untersuchung der Verhältnisse an Ort und Stelle ist eine aus Volks- und Regierungsvertretern bestehende Kommission nach Westindien abgereist.

Süd-Amerika.

* Bahnbau in Peru. Der letzte Kongrefs hat für Vorstudien zu einer Bahn von Payta am Stillen Ozean nach einem Punkte des Amazonas unterhalb Pongo de Manseriche 40000 ℳ bewilligt. Auf diesem Wege soll Iquitos von Lima aus in weniger als einer Woche erreicht werden. Die Bahn soll den Marañou bei Bellavista überschreiten und in Limon endigen. Die Entfernung von Payta bis Bellavista beträgt 544 km, von da bis Limon 224 km. A. R.

Polargegenden.

* Von der Polarexpeditiou des Barons v. Toll sind über die Arbeiten im vergangenen Sommer in Petersburg Nachrichten eingetroffen, welche Leutnant Mattissen, der Kommandant der „Sarja“, am 2. Okt. hat nach Irkutsk gelangen lassen. Sie lauten: „Am 1. Mai machte sich der Zoolog Birula mit drei Promyschlenniks vom Winterhafen auf Kotelnoi nach der Insel Neu-Sibirien auf, um dort den Sommer zuzubringen. Am 23. Mai verliefs Baron von Toll mit dem Astronomen Seeberg und zwei Jakuten das Schiff, um nach der Bennet-Insel vorzudringen. Am 1. Juli begann die „Sarja“ ihre Schiffahrt, mufste aber bis zum 8. August auf der Westseite von Kotelnoi mit dem Eis kämpfen. Infolge von widrigen Nordwestwinden verhinderte das Eis in diesem Sommer die Schiffahrt längs der Nordküste der Neusibirischen Inseln. Die „Sarja“ versuchte deshalb von Süden her in die Meerenge zwischen den Inseln Fadejew und Neusibirien einzudringen, geriet aber auf undurchdringliches Eis und konnte weder das Hohe Kap (Wyssoki) auf Neusibirien, noch Kap Emma auf Bennett-Land erreichen. Beide Parteien,

Birula und Baron von Toll mit Seeberg, konnten infolgedessen nicht abgeholt werden. Die späte Jahreszeit und der Mangel an Kohlen zwangen die „Sarja", nach der Lena-Mündung zu gehen, wo sie Brusnew, der Gefährte von Wollossowitsch, erwartete. Dort kam die „Sarja" am 26. August und am 30. kam der Dampfer „Lena" an. Die „Sarja" wurde in einer geschützten Bucht zur Überwinterung gelassen und bis zum 1. Mai k. J. eine Aufsicht organisiert. Die Sammlungen, die Papiere, die wichtigsten Instrumente und der Rest der Mannschaft wurde auf die „Lena" übergeführt. Die „Lena" passierte den Bykowschen Mündungsarm, ob die „Sarja" in die Lena einlaufen kann, ist zweifelhaft. Am 10. September starb der Heizer Nossow, der am 1. Sept. durch einen zufälligen Schuss am Bein verwundet worden war; er wurde in Bulun begraben. Eine Sendung von Promyschlenniks mit Hunden zur Abholung von Baron v. Toll, Birula und ihren Mitreisenden ist für den Beginn des Winters organisiert. Es ist möglich, Lena-Kohle auf die „Sarja" zu schaffen. Am 30. September kamen wir in Jakutsk an." (Peterm. Mittl. 1902, S. 244.)

* Über den Reise- und Arbeitsplan der Expedition zur genaueren Bestimmung des magnetischen Nordpols (vgl. S. 52) hat Roald Amundsen im „Morgenbladet" jetzt ausführliche Mitteilungen gemacht. Seit James Ross' Bestimmung des magnetischen Nordpols sind in dem Gebiet der Erde, wo die Magnetnadel die Vertikalstellung einnimmt, keine weiteren Beobachtungen gemacht worden. Die magnetischen Pole sind keine festen Punkte; über die jetzige Lage des Pols aber, wie über die mögliche Verschiebungsrichtung herrscht Meinungsverschiedenheit. Auf diese offenen Fragen will die Expedition eine Antwort finden durch Aufsuchung des magnetischen Pols und Ausführung einer Reihe von Beobachtungen in seiner Umgebung während längerer Zeit. Die Expedition, aus 8 Norwegern bestehend, schifft sich im kommenden Frühjahr auf der 70 Fuss langen und 10 Fuss breiten, 47 Reg. T. fassenden Eismeerjacht „Gjöa" ein, die für diese Fahrt noch besonders verstärkt worden ist; an Bord befindet sich ein Petroleummotor, sowie ein Petroleumvorrat von 27 000 l zur Beleuchtung und Heizung, wie zum Treiben des Motors. Die „Gjöa" wird eines der kleinsten Schiffe sein, die je für längere Polarreisen bestimmt waren. Den Einwänden gegen die Schwäche eines so kleinen Fahrzeugs gegenüber dem Eis wie gegen den geringen Platz für Teilnehmer und Proviant begegnet Amundsen mit dem Hinweis darauf, dass er gar nicht beabsichtige, das Eis zu forcieren, sondern mit Geduld eine günstige Gelegenheit zum Durchschlüpfen abwarten wolle. Die Sunde und Strafsen, durch die er seinen Weg zum Ziel suchen müsse, seien alle klein und eng und mit Treibeis angefüllt. Alle Gewaltversuche seien gescheitert; die Erfahrung habe vielmehr gelehrt, man müsse durch dies Fahrwasser vorwärts schleichen. Gerade da werde das kleine Fahrzeug seine Überlegenheit beweisen; es brauche wenig Platz und sei leicht zu lenken. Die Bequemlichkeiten für die Teilnehmer seien allerdings nicht sehr gross, aber sie würden es immerhin behaglich und gut haben. Für Proviant und Ausrüstung bleibe noch Platz genug!

Anfang Mai 1903 will die Expedition Godhavn, wo mit Erlaubnis der dänischen Regierung Eskimohunde gekauft werden, verlassen und durch die Melville-Bucht Kurs auf den Lancaster-Sund nehmen, südlich vom Johns-Sund, wo die Fram auf der letzten Fahrt unter Sverdrup lag, und von da nach S durch die Prinz-Regent-Strafse auf die Bellot-Strafse zwischen Boothia-Felix und Nord-Somerset-Land. Sind die Eisverhältnisse günstig, geht's weiter nach S längs der W-Küste von Boothia-Felix. Weisen die bis dahin gemachten magnetischen Beobachtungen darauf hin, dass sich das Schiff in der Nähe des Pols befindet, werden zwei Mann an Land gesetzt mit Proviant für zwei Jahre und der Ausrüstung zur Erbauung eines magnetischen Observatoriums für selbstregistrierende Instrumente und eines Wohnhauses. Als Baumaterial sollen zur Vermeidung magnetischer Störungen mit Kupfer genagelte Packkisten dienen, die mit Erde gefüllt und aufeinander gesetzt die Wände bilden werden; das Dach besteht aus abgepafsten Brettern; beide werden mit Dachpappe von innen und aufsen belegt, darüber kommt Schnee,

Das Expeditionsschiff geht nach vollendetem Hausbau weiter nach S nnd sucht unter der King-William-Insel Winterquartier. Amundsen selbst will dann mit einem Begleiter die Verbindung mit den zwei Mann auf Boothia-Felix herstellen; ist sie geglückt, kehren sie zum Winterhafen zurück.

Im Winter werden nach allen möglichen Richtungen Schlittenexpeditionen unternommen. Im Laufe des Frühjahrs 1904 hofft Amnndsen die Lage des magnetischen Nordpols bestimmt zu haben. Dann sammeln sich sämtliche Teilnehmer wieder auf dem Schiff; dies setzt seine Fahrt weiter nach W fort und sucht auf der S-Seite von Viktoria-Land seinen Winterhafen.

Das Frühjahr 1905 ist der Erforschung der umliegenden Länder gewidmet. Im Herbst wird die Verbindung mit dem Observatorium auf Boothia-Felix wiederhergestellt, die Beobachter und Instrumente werden an Bord gebracht. Die direkte Entfernung zwischen der SO-Spitze von Viktoria-Land und Boothia-Felix beträgt 40 Seemeilen, von der S-Spitze der King-William-Insel ebendahin sind es 30 Seemeilen.

Im Sommer 1906 geht es weiter nach W. Der Winterhafen soll unter der Herschel-Insel bezogen werden. Mit dem Eisbruch im Frühjahr 1907 soll die nordwestliche Durchfahrt bis zur Beringsstrafse versucht werden; im Sommer 1907 wäre dann die Rückkehr der kühnen Polar-Fahrer zu erwarten. F. Th.

* Die schottische antarktische Expedition ist nach Überwindung aller technischen und finanziellen Schwierigkeiten am 26. Oktober von Troon am Firth of Clyde aus in See gegangen. An Bord des Expeditionsschiffes „Skotia" befinden sich 32 Personen, 25 Schiffsmannschaften und 7 Offiziere und Gelehrte, welch letztere ihre Dienste ohne Entgelt zur Verfügung gestellt haben. Die Expedition ist zwar auf zwei Jahre verproviantiert, für ihre Dauer ist jedoch blofs ein Jahr in Aussicht genommen.

Geographischer Unterricht.

* Der a. o. Prof. der Geographie an der Universität München, Dr. Eugen Oberhummer, hat einen Ruf als o. Prof. der historischen Geographie a. d. Universität Wien erhalten und angenommen.

* Prof. Dr. phil. E. Rudolph, Gymnasialoberlehrer zu Strafsburg und Assistent an der Zentralstation für Erdbebenforschung, hat sich als Privatdozent der Geographie an der Universität Strafsburg habilitiert.

Persönliches.

* Th. von Heldreich †. Am 7. September d. J. starb in Athen im 81. Lebensjahre der Botaniker Theodor von Heldreich. In Dresden geboren, machte er seine Studien vornehmlich unter Leitung der beiden de Candolle in Genf, und führte dann von 1840 bis 1848 botanische Forschungsreisen in Italien, Griechenland und Kleinasien aus. Seit dem Jahre 1851 lehte er in Athen als Direktor des botanischen Gartens, von 1858—83 auch als Konservator des naturhistorischen Museums der Universität, das ihm anfserordentlich viel verdankt. Ein halbes Jahrhundert hat von Heldreich unermüdlich an der Erforschung der Flora Griechenlands gearbeitet, das er bis in sein höchstes Alter sammelnd und beobachtend durchstreifte. Siebenhundert neue Spezies und sieben Genera sind von ihm entdeckt worden. Unter anderem hat er die Heimat der Rofskastanie in Nordgriechenland nachgewiesen. In selbstlosester Weise liefs er seine Ergebnisse zumeist in grofsen Werken, wie Boissiers Flora orientalis, Raulins Buch über Kreta u. a. aufgehen. Wenn es ihm auch leider nicht vergönnt war, in zusammeufassender Darstellung die Resultate seiner Lebensarbeit zu ziehen, so hat er sich doch durch eine Reihe von Einzelarbeiten, welche die Flora im Zusammenhang mit Bodennatur und Kulturgeschichte betrachteten, auch um die Geographie Griechenlands unsterbliches Verdienst erworben. Von zahlreichen kleineren Abhandlungen abgesehen, sind in dieser Hinsicht zu nennen: „Die Nutzpflanzen Griechenlands" (Athen 1862), mit Angaben über Anbau, Verwendung und Vulgärnamen; dann „Die Pflanzen der Attischen Ebene" (in Mommsens „Griechischen Jahreszeiten", Schleswig 1877), mit trefflicher Charakterisierung der Vegetations-Formationen Griechenlands. Auch mit der Fauna hat er sich beschäftigt, und in seiner „La Faune de

Grèce" (Athènes 1878) die einzige vorhandene Zusammenstellung der Wirbeltiere Griechenlands geschaffen.

Allen naturwissenschaftlichen Reisenden, die nach Griechenland kamen, war er ein treuer Freund und Berater; jeder ging mit reicher Belehrung und Anregung aus seinem Hause, jeder nahm das herzerfreuende Bild einer kraftvollen und wahrhaft edlen Persönlichkeit mit sich auf den Lebensweg. Ph.

* Am 23. September starb in Washington im Alter von 68 Jahren John Wesley Powell, der Direktor des Bureau of Ethnology, einer der hervorragendsten Gelehrten der Vereinigten Staaten. Bereits in jungen Jahren widmete sich Powell aus Neigung dem Studium der Naturwissenschaften, erwarb sich im grofsen amerikanischen Bürgerkrieg den Titel eines „Major" nnd wurde nach beendigtem Kriege Professor der Geologie in Bloomington. Dnrch seine kühne Erforschung des Colorado-Cañons, das er als Erster in den Tagen vom 30. Mai bis 29. August 1869 mit vier Booten befuhr, erregte er die Aufmerksamkeit der Regierung, die ihn 1879 zum Direktor des neugegründeten Geological Survey of the United States erwählte. Als solcher förderte er die geologische Erforschung der Vereinigten Staaten in überraschender Weise und vermochte auch dank der Unterstützung der Smithsonian Institution die gewonnenen Resultate der Mitwelt in ausgiebiger Weise bekannt zu geben. Bereits während der geologischen Exkursionen widmete sich Powell dem Studium der Indianerbevölkerung der Vereinigten Staaten und veröffentlichte das gesammelte Material von 1877—1893 als Contributions to North American Ethnology. Von 1893 widmete er sich ausschliefslich ethnologischen Studien, legte die Leitung des Geological Survey nieder und wurde Direktor des Bnrean of Ethnology, als welcher er sich ebenfalls grofse Verdienste um die Wissenschaft erworben hat.

Bücherbesprechungen.

Hänsch, Bruno Felix. Matthias Christian Sprengel, ein geographischer Publizist am Ausgang des 18. Jahrhunderts. Leipz. Diss. 64 S. Halle, Waisenhaus 1902.

Unter den zahlreichen geographischen Publizisten der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, welche sich bemühten, ihre Wissenschaft zu popularisieren, nnd dadurch dem dentschen Volke einen wesentlichen Dienst geleistet haben, ist Sprengel einer der hedentendsten. Geboren 1745 zn Rostock, wirkte er als Professor erst in Göttingen, dann in Halle, wo er 1803 starb. Unterstützt durch eine nmfassende Keuntnis fremder Sprachen und eine ungewöhnliche Arbeitskraft entwickelte er eine erstaunliche, weun auch hinsichtlich der Gründlichkeit und Zuverlässigkeit nicht immer einwandfreie litterarische Fruchtbarkeit. Hanptsächlich bemühte cr sich, die infolge der grofsen Entdeckungsreisen Cooks und anderer Forscher von allen Seiten zuströmende Fülle nener geographischer Kenntnisse weiten Kreisen seines Volkes dnrch Übersetzungen und Bearbeitungen fremder Reisewerke zugänglich zu machen. Daneben war er bestrebt, die in Dentschland bis dahin nur unzulänglich bekannte englische Kolonialgeschichte, namentlich den Freiheitskrieg der Vereinigten Staaten und die Kämpfe in Ostindien, auf Grund der besten Quellen darznstellen. Auch mufs er als ein menschenfreundlicher Bekämpfer des Ncgerhandels genannt werden. Endlich trat er, wenn auch erfolglos, dafür ein, dafs sich das dentsche oder wenigstens das preufsische Volk einen Anteil an den nen entdeckten überseeischen Ländern nnd damit eine Qnelle des Reichtums und politischer Machtstellung sichern sollte. Der erste Teil der vorliegenden Schrift behandelt das Leben und Wirken Sprengels, der zweite seinen Einflufs auf das öffentliche und geistige Leben seiner Zeit. Der Verf. hat mit grofser Sorgfalt gearbeitet nnd anch eine Reihe bisher unbekannter handschriftlicher Qnellen benutzen können. Er begnügt sich nicht mit der Feststellung der biographischen Einzelheiten, sondern weifs sie mit Geschick zn den grofsen leitenden Gesichtspunkten des

Aufklärungszeitalters in Beziehnng zu setzen. Dagegen nnterschätzt er die Bedentung der Zeit von 1650 bis 1750 für die Erweiterung der geographischen Kenntnis. Auch setzt er die ersten rein wissenschaftlichen Reisen irrtümlich erst ins 18. Jahrhundert, während sie schon 200 Jahre früher beginnen. Endlich sind auch seine Quelleunachweise hier nnd da etwas zu unbestimmt. V. Hantzsch.

Hesse, R. Abstammungslehre nnd Darwinismns. („Aus Natur und Geisteswelt". 39. Bändchen.) 123 S. u. 31 Fig. Leipzig, Teubner 1902. *M.* 1.25.

Aus Vorträgen eines Volkshochschulkurses in Stuttgart hervorgegangen, erläutert dieses Bändchen gemeinverständlich die Grundlehren von der Artenentstehnng durch natürliche Auslese und begründet die Notwendigkeit, anch für den Menschen einen solchen Entwicklungsvorgang zu behanpten. Man kann nur dem Verf. darin nicht beipflichten, dafs die Affen an den Hintergliedmafsen „Greifhände" haben, weshalb man sie „in eine andere Familie" als den Menschen stellen müsse. Jene vermeintlichen Hände sind ja nach Knochen- wie Muskelbau vielmehr echte Greiffüfse. Der Mensch gehört folglich zweifellos mit allen echten Affen in eine und dieselbe Tierordnung, die man wohl am besten als Zweihänder bezeichnet, deun sonst müfste man sagen, der Mensch ist ein Affe, was sich zwar zoologisch durchaus rechtfertigen läfst, indessen zartfühlende Seelen verletzen dürfte nnd thatsächlich mit dem volkstümlichen Sprachgebranch in Widerspruch steht, der Menschen nnd Affen kindlich von einander scheidet wie völlig verschiedene Wesen. Ans dem angeführten Grunde ist es mithin anch irreführend, wenn es hier anf S. 63 heifst: „Unsicher ist es, in welcher Periode der Erdgeschichte wohl der Stammbaum des Menschen von dem der Affen abzweigt." In dem Abschnitt „Beweise für die Abstammungslehre aus dem Gebiet der Tiergeographie" finden sich einige Irrtümer, die bei einer Neuanflage Berichtigung verdienen. Die „Nenweltsaffen" (d. h. die Platyrhinen) sind nicht, wie man ans der Bemerkung anf S. 44 schliefsen müfste, auf Südamerika beschränkt. Anfser Fledermänsen, Nagern nnd dem Dingo beherbergte das Festland Australien nrsprünglich doch nicht „nur Benteltiere" (S. 47), sondern anch die merkwürdigen eierlegenden Sänger, die sogenannten Kloakentiere oder Monotremen. Dafs ganz Mittelamerika „bis spät in die Tertiärzeit Meeresboden war" (S. 48), beruht anf einem Mifsverständnis. Ganz unrichtig ist vor allem die Angabe anf S. 51, die Bermudas seien „180 kleine vulkanische Inselchen". Kirchhoff.

Tetzner, Franz. Die Slawen in Dentschland. Beiträge zur Volkskunde der Prenfsen, Litauer und Letten, der Masuren und Philipponen, der Tschechen, Mähren und Sorben, Polaben nnd Slowinzen, Kaschuben und Polen. 538 S. 215 Abb., K. n. Pläne, Sprachproben u. 15 Melodien. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1902. *M.* 15.—.

Oberlehrer Dr. Tetzner in Leipzig, schon seit Jahren in Fachkreisen bekannt durch seine gründlichen Forschungen über das slawische (samt dem litauisch-lettischen) Volkstum im Osten des Deutschen Reiches, vereinigt in diesem stattlichen Band die Ergebnisse seiner mit liebevollem Eifer für jene Sache rastlos betriebenen Wander- und Bücherstudien. Er betont zwar, dafs er nur habe „Beiträge" liefern wollen, dnrchans nicht Anspruch erhebe anf erschöpfende Darstellung. Aber sicher hat er uns ein Werk geliefert, aus dem wir vollständiger nnd vielseitiger unsere Slawenstämme im weitesten Sinn des Wortes kennen zu lernen vermögen als aus irgend einem anderen.

Zuerst werden unter der Bezeichnung der „baltischen Volksstämme in Dentschland" die Altpreufsen, Litauer und Letten behandelt (Tetzner setzt dem Lettennamen auffälligerweise den der Kuren voran, obwohl er selbst ganz überzengend nachweist, dafs dieser ältere Name Kuren oder Koren, nach dem z. B. unser Lettenhaff das kurische heifst, den Letten erst von dem südlichsten Finnenvolk zu teil wurde, das sich nnr wenig mit ihnen vermischte und dem der Name also eigentlich von Hans ans allein mit Recht zustand); darauf folgen der Reihe nach die westslawischen Völker der polnisch-tschechi-

schen Gruppe, einschliefslich der Philipponen, dieser kleinen russischen Sektiererschar, die erst 1825 mitten im Masurenland Aufnahme fand. In jener wohldurchdachten Gleichmäfsigkeit, wie sie von langer Hand vorbereiteten Werken eigen zu sein pflegt, steht jedesmal an der Spitze des Kapitels eine eingehende Übersicht der einschlägigen Litteratur, dann schliefst sich ein kurzer Hinweis auf die Geschichte des Volksstammes an und hieran die Haupterörterung über Sitte und Brauch, Dorf- und Gehöftbau, Kleidung, Gerät, Festfeier, Sagen und Aberglauben, Sprachliches und wohl auch Musikalisches (Mitteilung von Liedern mit beigefügten Noten der Melodien). Alles das wird klar und gründlich ohne überflüssige Breite dargelegt, sodafs abgesehen von anthropologischen Ausführungen doch nahezu eine vollständige Volkskunde entrollt wird. Sehr anerkennenswert ist auch der statistischen Frage mit kritischem Bedacht nachgegangen. Nie sind rohe Kopfzählungen ohne weiteres aus den statistischen Listen abgeschrieben, sondern mit den selbst an Ort und Stelle erkundeten Zuständen zusammengehalten; die gleiche Sorgfalt sehen wir auf die Feststellung der räumlichen Ausbreitung der Volksstämme verwandt, deren jetzige wie frühere Areale in schönen Kartenskizzen, meist in Flächenfarbendruck, veranschaulicht werden. Kirchhoff.

Zemmrich, J. Sprachgrenze und Deutschtum in Böhmen. 123 S. 4 farb. Kartenblätter u. 1 Textk. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1902. *M.* 1.60.

Den Kern dieses kleinen aber gehaltvollen Buches bilden die vom Verf. in der vorliegenden Zeitschrift wie im „Globus" veröffentlichten Aufsätze über das deutsche und tschechische Sprachgebiet in Böhmen. Diese erscheinen hier aber nicht einfach abgedruckt, sondern den inzwischen eingetretenen Veränderungen gemäfs vielfach abgeändert, ergänzt, ja teilweise umgearbeitet. Nach zwei einführenden Kapiteln über die Entstehung des deutschen Sprachgebietes und die Grundlagen der böhmischen Nationalitätsstatistik wird zunächst die Ausdehnung der deutschen Sprache, wie sie sich in der Gegenwart ausnimmt, dargelegt und sodann übergegangen zur Einzelerörterung der Zustände längs der Berührungslinie von Deutschtum und Tschechentum im einzelnen. Recht klar gehaltene Karten in sauberer Flächenfärbung unterstützen diese bis auf die Dorfschaften hinabgehenden Erörterungen und veranschaulichen zugleich durch geschickt gewählte Signaturen neuerdings geschehene Verschiebungen der Sprachgrenze. Wir haben diese Verhältnisse noch nie so genau und so unparteiisch dargethan erhalten, da der Verf. keineswegs blofs nach offiziellem Material gearbeitet, sondern keine Mühe gescheut hat, besonders schwierige Stellen der Vermengung beider in Rede stehenden Sprachen selbst abzuwandern oder von zuverlässigen sachkundigen Bewohnern der Gegenden sich darüber Bericht erstatten zu lassen. Somit wurde er tief eingeweiht auch in die treibenden Kräfte, die hier im Kampf ums Deutschtum sich geltend machen. Ihnen gilt das vorletzte Kapitel: den wirtschaftlichen Ursachen der tschechischen Zuwanderung, den kirchlichen und staatlichen Einflüssen, den deutschen Schutzvereinen, den politischen Parteien und persönlichen Einflüssen. Ein typisches Bild, wie selbst ein Einzelner in diesem Kampf viel vermag, wird uns hier (S. 34 ff.) an dem kleinen Städtchen Trebnitz im Südwesten von Lobositz gezeigt, wo ein sich 1889 dort niederlassender junger Arzt, Dr. Titta, der stürmisch einsetzenden Tschechisierung einen Damm entgegensetzte, dafs die verschüchterten Deutschen sich wieder fühlten und alsbald die amtlichen Zählungen die stark rückläufige Bewegung bezeugten. Den Schlufs bildet eine recht verständige Beleuchtung der „böhmischen Frage", die zeigt, was aus Österreich werden würde, wenn man Böhmen wie 1867 Ungarn die Autonomie gäbe, d. h. es den Tschechen ansantwortete. Kirchhoff.

Geographische Charakterbilder aus Schwaben. Herausgegeben u. mit begleitendem Text ausgestattet von E. Hörle. Gemalt u. auf Stein gezeichnet von P. Schmalzried. Stuttgart, Hobbing u. Büchle. 1. Reihe in 6 Bildern.

Mit pädagogischem Geschick ausgewählte Typenbilder aus dem Württem-

berger Land, die in anerkennenswerter Weise das Geographische mit dem Geschichtlichen verbinden und die grofse Bildfläche von 60 : 80 cm besitzen. Die Eigenart der Albthäler mit ihren steilwandigen, wald- und mattengeschmückten Rändern veranschaulicht der kühne Schlofsbau auf dem Lichtenstein mit der Furche der Echatz. Die Wiedergabe der Nebelhöhle wird durch die Skizze eines Volksfestes belebt, das über dem düsteren Hohlraum abgehalten wird u. durch die bunte Tracht der schwäbischen Landleute seltsam mit jenem kontrastiert. In seiner ganzen titanenhaften Gröfse und seinem unbeschreiblich feingegliederten Mafswerk wird das Ulmer Münster aufgezeigt, wie es sich über die Häuserzeilen der alten, handelstüchtigen Festungsstadt emporreckt. Der waldbuschige Hohenzollern (vom Zeller Horn gesehen) samt der Stammburg des deutschen Kaiserhauses und der schmucklose Hohenstaufen stellen die Umrifsformen der Kegelberge des Schwabenjuras plastisch klar dar. Nicht minder naturgetreu wirkt endlich die Wiedergabe des Uracher Wasserfalls. — Sämtliche Bilder wirken gut in die Ferne, sind mit Einzelheiten nicht eben überladen und in der Farbengebung im ganzen glücklich. Ihre Betrachtung regt unwillkürlich zum Besuch des an kleineren Schönheiten überreichen schwäbischen Landes an, und sie sind ein treffliches Anschauungsmaterial für den Unterricht in der Heimatkunde von Württemberg sowohl an niederen, wie an höheren Lehranstalten. — Der begleitende Text ist überaus inhaltsreich, von echter Vaterlandsliebe durchwoht und für alle unentbehrlich, welche die Bilder in der Schule benutzen wollen, ohne die schwäbischen Gaue selbst näher zu kennen.

Christian Gruber.

Mühlberg, F. Bericht über Erstellung einer Quellenkarte des Kantons Aargau, erstattet Ende Juli 1901 an die Bandirektion des Kantons Aargau. 5 Beil. u. 1 Quellenk. der Umgegend von Brugg. — Aarau, Sauerländer & Co. 1901.

Mit der hohen wirtschaftlichen Bedeutung des Wassers in der Gegenwart, namentlich in dicht besiedelten Gebirgen, steht die allgemeine Unkenntnis von der Lage und Natur der Quellen wenig im Einklang. Das ist der Grundgedanke, der den Verf. angeregt hat zur Inangriffnahme einer genauen Erforschung der Quellen in der Umgebung seines Wohnortes, im Kanton Aargau. In der vorliegenden Schrift erstattet er über die Durchführung seines Planes ausführlich Bericht. Soweit dieser nur rein geschäftliche Dinge betrifft, hat er für den Geographen wenig Interesse; wo er aber die methodische Seite der Arbeit berührt, da kann er als ein wertvoller Beitrag zur Quellenkunde aufgefafst werden. Nach dieser Seite hin giebt uns Mühlberg ein Muster, nach dem hoffentlich auch noch andere Kantone der Schweiz bearbeitet werden. Auch der bekannte Geologe Heim hat zu dem Programm der Quellenforschung seine volle Zustimmung gegeben. Dem Bericht ist als Beispiel ein Blatt der auf Grund der Einzelforschungen hergestellten Quellenkarte in 1 : 25 000 beigegeben. Auf ihr finden wir neben den Höhenlinien die geologischen Verhältnisse zugleich mit ihren Beziehungen zur Wasserdurchlässigkeit veranschaulicht. Durch sorgfältige Eintragung aller gefafsten und nichtgefafsten Quellen sowie aller „Sode" (Ausstiche des Bodens bis zum Grundwasser) ermöglicht so die Karte einen klaren Einblick in den Zusammenhang zwischen Bodenbeschaffenheit und Quellenvorkommen.

Ule.

Avebury, Lord. The Scenery of England and the causes to which it is due. XXVI u. 534 S. 197 Abb. u. 1 K. London, Macmillan u. Co. 1902. 15 sh.

Mackinder, H. J. Britain and the British Seas (The Regions of the World vol. I). XV u. 377 S. 6 farb. K. u. 132 Textkarten u. Bilder. London, Heinemann 1902.

Vor kurzem sind über die Geographie der britischen Inseln zwei neue Bücher erschienen, die unsere Kenntnisse in guter Weise zusammenfassen und deren Studium auch den deutschen Geographen sehr zu empfehlen ist. Sie sind aber keineswegs gleichartig, sondern nach Anlage und Ausführung ganz verschieden. Ein Unterschied besteht schon darin, dafs das erstgenannte Buch sich auf England beschränkt, das zweite die ganze britische Inselgruppe umfafst. Wichtiger aber ist die Verschiedenheit des Zwecks und der Methode.

Der bekannte naturwissenschaftliche Schriftsteller John Lubbock, der uns jetzt als Lord Avebury entgegentritt, beschränkt sich, ähnlich wie in seinem früheren Buche *Scenery of Switzerland*, im ganzen auf Bodengestaltung und Gewässer; nur anhangsweise legt er einige von deren Einwirkungen auf die menschlichen Verhältnisse dar. Sein Augenmerk ist eigentlich nicht die Länderkunde, sondern die allgemeine Geographie; ähnlich wie es auch andere englische naturwissenschaftliche Schriftsteller, z. B. Huxley, schon gethan haben, entwickelt er am Beispiele englischer Landschaften die allgemeinen Gesetze der Bodengestaltung u. s. w., nicht immer ganz in die Tiefe dringend, doch durchaus vom Standpunkte der heutigen Wissenschaft. Wir haben noch nicht viele Bücher, in denen Bodengestaltung und Entwässerung eines Landes wissenschaftlich analysiert werden; darum wird man dies Werk mit Nutzen studieren, wenn man auch keine abgerundete geographische Darstellung darin bekommt.

Ein eigentlich länderkundliches Werk ist das von Mackinder; es ist der erste Band eines grofsen vom Verfasser herausgegebenen länderkundlichen Sammelwerkes. Geht Lubbock von der einzelnen Landschaft aus, um daran allgemeine geographische Gesetze darzulegen, so zieht Mackinder vielmehr die allgemeinen geographischen Gesetze heran, um daraus das einzelne Land und die einzelne Landschaft zu erklären, und zwar beschränkt er sich dabei nicht auf Boden und Gewässer, sondern behandelt alle geographischen Verhältnisse. Nach Lage, Bodengestaltung, Gewässern werden das Klima, die ethnische und historische Geographie behandelt. Dann folgt eine Besprechung der einzelnen Landschaften hauptsächlich in Bezug auf Verkehrswege und Ansiedelungen. Hierauf strategische Geographie, Wirtschaftsgeographie und die Weltstellung Britanniens. Man sieht, dafs die britischen Inseln im ganzen als Einheit gefafst, nicht nach Landschaften gegliedert werden. Ich möchte das bedauern. Die Verschiedenheit der Landschaften ist doch ausgesprochen genug, dafs man sie bei einer so ausführlichen Darstellung als Individualitäten auffassen sollte. Auch innerhalb der einzelnen Abschnitte scheint mir die präzise Charakteristik der Landschaften oft über allgemeinen, teilweise recht elementaren Erörterungen zu kurz zu kommen. Wir dürfen froh sein, dafs die Geographie endlich über die Aufzählung topographischer Einzelheiten hinaus zur wissenschaftlichen Auffassung des Ganzen kommt und dafs die geographischen Bücher dadurch allmählich an Geist gewinnen und auch lesbarer werden; aber wir müssen uns nun vor dem entgegengesetzten Fehler hüten und dürfen nicht zu sehr im allgemeinen bleiben; in einem Buch von dem Umfang hätte ich z. B. mehr Belehrung über die Bodengestalt der einzelnen Landschaften erwartet. Doch das sind subjektive Ansichten; wir müssen heute noch jede wissenschaftliche Länderkunde mit Freuden begrüfsen, wenn sie nur aus gründlicher Kenntnis des Landes heraus geschrieben ist. Und dies Lob darf der erste akademische Vertreter der Geographie in England für sein Buch durchaus in Anspruch nehmen. A. Hettner.

Maas, Alfred. Bei liebenswürdigen Wilden. Ein Beitrag zur Kenntnis der Mentawai-Insulaner. 264 S. 30 Textbilder, 6 Lichtdrucktaf., 2 farb. lith. Taf. u. 1 K. Berlin, Süsserott 1902. *M.* 7.50.

Der Verf. ist von Beruf Landwirt und besuchte die Inselreihe der Mentawai- (richtiger wohl Mentawei-) Gruppe vor Sumatras Südwestküste zu zoologischen und ethnologischen Sammlungen und Beobachtungen. Für die Geographie wurde dabei nichts gewonnen. Eingangs erzählt der Verf. zwar von seinen Fahrten nach den Inseln, um deren Küsten, gelegentlich auch einmal auf einem Flüfschen ein kleines Stück in deren waldbedecktes Innere, jedoch sind diese Erzählungen sehr persönlich gehalten, und, wo sie sich zur Landschaftsschilderung erheben, leiden sie zu oft an poetisierenden Redewendungen, während Korrektheit des Stils, ja sogar der Grammatik noch häufiger zu wünschen übrig läfst. Dann wendet sich die Darstellung allerdings einer zusammenfassenden Beschreibung der Inseln zu, aber diese fällt ganz kurz und rein äufserlich aus; sie nimmt nicht einmal Gelegenheit den groben Stichfehler auf der höchst dürftigen beigefügten Karte (mit holländischem Namen-

aufdruck) zu berichtigen: Die Hauptinsel heifst da „Sioeroet" statt Siberoet oder deutsch Siberut. Über das früheste Erscheinen der Mentawei-Inseln auf Karten erhalten wir (S. 30) die überraschende Mitteilung unseres Autors: „Die ältesten Spuren über das Vorhandensein der Mentawai-Inseln fand ich in alten Kartenwerken des Ptolomäus. Im Jahre 1548 erwähnt er nur Samotra (Sumatra) nnd sind die Inseln noch nicht auf derselben vorhanden; erst dreizehn Jahre später 1561 hatte er dieselben als einzelne Inseln mit Namen eingezeichnet." Offenbar meint Herr Maas Karten alter Ptolemäus-Ausgaben (auf S. 256 erwähnt er „Karte von Ptolomaens Venetia 1561"); ersichtlich aber hält er doch den alten Alexandriner für einen Zeitgenossen von Luther und Melanchthon.

Der wissenschaftliche Wert des Bnches entfüllt allein auf die ethnologisch-naturgeschichtliche Seite. Ausführlich berichtet der Verf. über Sitten und Bräuche, Hansanlage, Gerät und tägliches Leben der Mentawei-Insulaner, deren körperliches Aussehen nebst der Tracht er uns nach guten photographischen Aufnahmen bildlich veranschaulicht. Prof. v. Luschan erörtert im Anhang nach einigen vom Reisenden mitgebrachten, leider unvollständigen, Schädeln die kraniologischen Merkmale; andere Fachgelehrte geben nach genaner Bestimmnng Listen über die zoologische Ausbeute der Reise. Schädel und Schmetterlinge sind auch auf angehängten Tafeln sauber abgebildet.

Kirchhoff.

Blumentritt, F. Die Philippinen. Eine übersichtliche Darstellung der ethnographischen und historisch-politischen Verhältnisse des Archipels. 77 S. Hamburg, Verlagsanstalt, vormals J. F. Richter 1900.

Eine kurze, aber ganz sachgemäfse Schilderung der Inseln. Manche schiefe Urteile und Irrtümer beruhen wohl darauf, dafs dem Verfasser, dessen Hauptverdienst in der fleifsigen Sammlung und Übersetzung der oft schwer zugänglichen spanischen Quellen besteht, die persönliche Anschaunng fehlt. Dafs anf den Philippinen alles gebaut werden kann, was in Niederländisch Indien gedeiht, ist nicht richtig (Muskatnufs, Gewürznelken u. a. nicht!); dafs Wachs unter den Rohprodukten aus dem Tierreich die Hauptrolle spielt, ist mir nen. Blumentritt's Ansichten über die politische Reife der Tagalen sind viel zn sanguinisch, wenn ihnen anch nicht, wie die Amerikaner es thun, jede Regierungsfähigkeit abgesprochen werden soll. Eine europäische Beaufsichtigung der ihnen eventnell zugestandenen Selbstverwaltung wird noch sehr lange notwendig sein. v. Möllendorff.

Tornow, Max L. Die wirtschaftliche Entwicklung der Philippinen. 53 S. 10 Vollbilder, 4 Taf. u. 1 K. Berlin, Hermann Paetel 1901.

Der Verfasser, früher selbst als Teilhaber einer Grofsfirma in Manila ansässig, schildert auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen die wirtschaftlichen und Handelsverhältnisse der Inseln in anschaulicher und im ganzen auch richtiger Weise. Sehr gut ist der Abschnitt über Abaka oder Manilahanf, in welchem Artikel der Verfasser Fachmann ist. Die Entwicklung des neueren Handels ist vortrefflich geschildert, namentlich der Umschwung, der seit der amerikanischen Besitzergreifnng schon eingetreten ist. Verfasser plädiert richtig für Verbesserung der Verkehrswege, Aufhebung der Schwierigkeiten für Grofshetriebe, Freigabe der Kulizufuhr von China, Abschaffung der Ansfuhrzölle, bessere Regelung der Einfuhrzölle u. a. m. Zu solchen Reformen, welche man von den Amerikanern wohl erhoffen darf, ist freilich erst die Wiederherstellung der Rnhe und Ordnung anf dem Archipel erforderlich, die noch auf sich warten läfst. v. Möllendorff.

Mayer, H. Le monde polynésien. 32 Fig. u. 8 K. Paris, Reinwald 1902.

Anschliefsend an seine im Jahre 1893 unternommene Reise durch die Südsee beschreibt der Verf. dieses Meer nach seiner Beckenform, seinen Korallenbauten und Strömungen, ferner die Südseeinseln nebst Neuseeland, verweilt dann ausführlicher bei den Eingeborenen dieser Inseln, besonders bei der Frage nach ihrer Herkunft, und widmet dann noch zwei Schlufskapitel der Entdeckungsgeschichte der Archipele sowie ihrer neuzeitlichen Erwerbung durch Europäer und Amerikaner.

Neues wird dabei nicht geboten; das

Digitized by Google

kleine Buch, ein Teil der Bibliothèque d'histoire et de géographie nniverselles, beabsichtigt offenhar nur, weiteren Kreisen Lektüre zu bieten. Der Stoff hätte doch aber anch für diesen Zweck etwas besser angeordnet und gleichmäfsiger hehandelt sein können. Die Inselbeschreihung ist oft recht dürftig ansgefallen; bei der Erörterung der Völkerverhältnisse werden dagegen ganz unbranchbare Theoreme hreit ansgesponnen, z. B. das des Ursprungs der Polynesier von Neuseeland aus. Statt klar festzustellen, wie sich die schwarzen, kransköpfigen nnd die hraunen, schlichthaarigen Insulaner des grofsen Ozeans von einander ethnisch wie räumlich unterscheiden und wo sie sich etwa mit einander vermischt haben, wird die wichtige Frage, was eigentlich die Mikronesier sind, gar nicht herührt, hingegen eine recht gewagte Anordnnng der Schwarzen und Braunen wie eine gesicherte Thatsache vorgeführt. Da sollen zonenweise folgen: im Westen Negritos von Vorderindien his Japan, dann Papna von Neuguinea, auf den Malaienarchipel übergreifend, his nach Neuseeland, Hawaii und der Osterinsel, endlich als Neusiedler dic Polynesier, die besonders im Osten die schwarzen Vorhewohner verdrängten. Die Melanesier im Osten und Südosten von Neuguinea bis nach Neukaledonien erklärt der Verf. für ein Mischungserzeugnis von Papua und Polynesiern, unterscheidet sie demnach von den echten Papna. Das hält ihn jedoch nicht ab, die Bewohner von Kaiser Wilhelms-Land „Papou on Mélanésiens“ zu nennen (S. 213).

An Einzelirrtümern ist auch gerade kein Mangel. So wird auf S. 98 stark hetont, die Polynesier hätten nie mongolenhaft schräge Augenstellung, während doch bei ihnen gerade dies mongoloide Merkmal recht häufig begegnet. Der Kiwi wird (S. 37) mit Unrecht für eine ausgestorhene Vogelart angesprochen. Der Entdecker der Samoa-Inseln heifst Roggeveen, nicht Roggeween. Betreffs der geographischen Namenschreibung hekennt sich der Verf. löhlich zn lautgerechter und fremden Kulturnationen auch in der Bnchstabenwahl ihr Recht lassender Schreibung (also „Fiji“, nicht umdentschend „Fidschi“ oder französierend „Fidji“), schreiht aber trotzdem recht unglücklich statt Kiautschon „Kiao-Tcheou“. Kirchhoff.

Neue Bücher und Karten.

Geschichte der Geographie.

Hugues, Luigi. Cronologia delle scoperte e delle esplorazioni geografiche dall' anno 1492 a tutto il Secolo XIX. VIII u. 487 S. Milano, Hoepli 1902. L. 4.50.

Allgemeines.

Meyers grofses Konversations-Lexikon. Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens. 6. Aufl. Mehr als 11 000 Abh. im Text, auf über 1400 Bildertaf., K. u. Plänen, sowie 130 Textbeil. 1. Band: A bis Astigmatismus. VIII u 903 S. Leipzig, Bibl. Inst. 1902. *M.* 10.—.

Helmolt, Hans F. Weltgeschichte. II. Bd. Ostasien u. Ozeanien. Der Indische Ozean. XVI u. 301 S., 10 K., 6 farb. u. 16 schwarze Taf. Leipzig, Bibl. Inst. 1902. *M.* 8.—.

Weltall und Menschheit. Geschichte der Erforschung der Natur und der Verwertung der Naturkräfte im Dienste der Völker. Herausgeg .in Verbindung mit andern von Hans Kraemer. I. Bd. H. Kraemer: Einleitung. — K. Sapper: Erforschung der Erdrinde. — K. Sapper: Erdrinde und Menschheit. — A. Marcuse: Erdphysik. 492 S. Viele Beil. auf Taf. nnd Text-Bilder. Berlin u. s. w., Deutsches Verlagshaus Bong u. Co. (1902).

Dritsmans, Hch. Rasse nnd Milieu. Kulturprohleme der Gegenwart. Bd. IV. X u. 235 S. Berlin, Joh. Räde 1902. *M.* 2.50.

Stielers Handatlas. IX. Ausg. Abteilung 1 u. 2.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Oppel, A. Die Banmwolle nach Geschichte, Anhan, Verarheitung u. Handel, sowie nach ihrer Stellung im Volksleben u. in der Staatswirtschaft. Im Anftrag u. mit Unterstützung der Bremer Baumwollbörse bearheitet. VI u. 745 S.

236 K. u. Abb. Leipzig, Duncker & Humblot 1902. *M.* 20.—.

Deutschland und Nachbarländer.

Gruber, Chr. Deutsches Wirtschaftsleben. Auf geographischer Grundlage geschildert. „Aus Natur und Geisteswelt." 42. Bändchen. VI u. 137 S. 4 K. Leipzig, Teubner 1902. *M.* 1.25.

Penck, A. Der Bodensee. Vorträge d. Ver. zur Verbreitg. naturwiss. Kenntnisse in Wien. XLII. Jhrg. 6. Heft. 26 S. 1 K. 1902.

Schneider, Arthur. Zur Topographie südtiroler Burgen. Vorbereitende Studie für Vergleiche solcher mit antiken Siedelformen des Südens. 47 S., Abb. u. Taf. Leipzig, Dieterich 1902.

Aufsereuropäisches Europa.

XIX. Exkursion der Geographischen Gesellschaft zu Greifswald nach Süd-Schweden (Schonen) am 20.—24. Mai 1902. 15 S. 3 K. Greifswald, Abel 1902.

Rikli, M. Botanische Reisestudien auf einer Frühlingsfahrt durch Korsika. XIII u. 140 S. 29 Landschafts- u. Vegetationsbilder. Zürich, Füsi & Bur. *M.* 4.50.

Fischer, Theob. La Penisola Italiana. Suggio di corografia scientifica. XVI u. 499 S. 60 Abb. u. 29 Taf. Turin, Unione tipografico-editrice.

Neufeld-München, C. A. Illustrierter Führer durch Bosnien und die Hercegovina. VIII u. 96 S. 31 Abb. u. 1 K. Wien, Hartleben 1903. *M.* 2.—.

Asien.

Rohrbach, Paul. Die wirtschaftliche Bedeutung Westasiens. 84 S. 1 K. *M.* 1.50.

Fitzner, Rud. Anatolien. Wirtschaftsgeographie. 120 S. Berlin, H. Paetel 1902. *M.* 2.40.

Berg, L. Zur Hydrologie des Aralsees. (Russisch.) 62 S. 1 K. Taschkent 1902.

Boeck, Kurt. Durch Indien ins verschlossene Land Nepal. 319 S. 30 Separatbilder, 1 Panorama, 240 Textabb. u. 1 K. Leipzig, Ferd. Hirt & Sohn 1903. *M.* 10.—.

Afrika.

Johnston, Harry H. Geschichte der Kolonisation Afrikas durch fremde Rassen. Aus dem Englischen übers. von Max von Halfern. XI u. 266 S. 1 K. Heidelberg, Carl Winter 1903. *M.* 7.—.

Herbertson, F. D. u. A. J. Afrika. XI u. 264 S. Abb. London, Black 1902. *M.* 2.—

Mohr, Paul. Marokko. Eine politisch-wirtschaftliche Studie. IV u. 62 S. Berlin, Siemenroth 1902. *M.* 1.40.

Kumm, H. K. W. Die Beduinenstämme des Nilthals. Statistische Übersichten. 25 S. Osterode a. H., Giebel & Oehlschlägel (1902).

Melli, B. L'Eritrea dalle sue orgini a tutto l'anno 1901. Appunti cronis torici. XII u. 163 S. 2 K. Milano, Hoepli 1902. L. 2.—.

von Oppenheim, M. Rabeh und das Tschadseegebiet. IX u. 199 S. 1 K. Berlin, D. Reimer 1902. *M.* 4.—.

Peters, Carl. Im Goldland des Altertums. Forschungen zwischen Zambesi und Sabi. XVI u. 408 S. 50 an Ort und Stelle gemachte Orig.-Ill. von Tennyson Cole, 50 photogr. Aufnahmen, 1 Heliogr. u. 2 K. München, J. F. Lehmann 1902. *M.* 14.—.

Süd-Amerika.

Canstatt, O. Kritisches Repertorium der deutsch-brasilian. Litteratur. VII u. 124 S. Berlin, D. Reimer 1902. *M.* 8.—.

Kayser, B. v. Unterm südlichen Kreuz. Zu Wasser und zu Lande von Rio de Janeiro bis Feuerland. 1899—1900. Reiseskizzen. 74 S. 1 Reisek. Braunschweig, Westermann 1902. *M.* 1.50

Polarländer.

Bellinghausens, F. von, Forschungsfahrten im südlichen Eismeer 1819—1821. Auf Grund des russ. Originalwerks. Herausg. v. Ver. f. Erdkde. zu Dresden. V u. 203 S. Leipzig, Hirzel 1902. *M.* 5.—.

Geographischer Unterricht.

E. v. Seydlitzsche Geographie, bearb. v. Oehlmann, E. Ausgabe C: Grofses Lehrbuch der Geographie. 23. Bearbeitg. XVI u. 684 S. 284 K. u. Abb. im Text, 4 farb. K. u. 9 farb. Bilder-Taf. Breslau, Ferd. Hirt 1902. *M.* 5.25.

Haack, H. Kleiner deutscher Schüler-Atlas. 27 Karten zum Unterricht und zur Anregung. Gotha, J. Perthes. ℳ —,60.

Derselbe. Kleiner deutscher Lern-Atlas. 23 stumme Karten zur Wiederholung. Gotha, J. Perthes. ℳ —,60.

Kellerers Neue Schulwandkarte für Südbayern, Bayern u. Süddeutschland (mit Elsafs-Lothringen). 1:250000. Blatt 1—4 (Karte von Südbayern 156:131 cm). München, Kellerer 1902. ord. ℳ 12.—, aufgez. m. St. 17.—.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1902. 10. Heft. Schott: Die Verteilung des Salzgehalts im Oberflächenwasser der Ozeane. — Stavenhagen: Rufslands Kartenwesen in Vergangenheit und Gegenwart. — Koffmahn: Eine neue Karte von Grofsbritannien und Irland. — Supan: Die bisherigen wissenschaftlichen Ergebnisse der antarktischen Expeditionen. — Krümmel: Ozeanographische Ergebnisse der norwegischen Polarexpedition. — Tornquist: Der dritte Band des „Antlitz der Erde" von E. Suefs.

Dass. Ergänznngsheft Nr. 139. Fntterer: Geographische Skizze der Wüste Gobi zwischen Hami und Su-tschou.

Globus. Bd. LXXXII. Nr. 15. Heierli: Aus der Urgeschichte des Ütliberges bei Zürich. — v. Negelein: Aberglauben auf der Kurischen Nehrung. — Urslawentum zwischen Elbe und Rhein. — Gottschling: „Ndalama" im Bawendalande. — Hoernes: Die macedonischen Tumuli.

Dass. Nr. 16. Wenle: Zwergvölker in Neu-Guinea. — Stönner: Namengebung nnd Heirat bei den Orang Temia anf der Halbinsel Malaka. — Gentz: Die Austrocknung des Ngami-Sees. — Greim: Neue Forschungen u. Forschungsmethoden in der Meteorologie. — J. W. Powell †.

Dass. Nr. 17. Die Eskimos des Baffinlandes u. der Hudsonbai. — Rhamm: Der Verkehr der Geschlechter unter den Slawen.

Dass. Nr. 18. Ethnographische und anthropologische Arbeiten in Portngal. — v. Negelein: Aberglauben auf der Kurischen Nehrung. — Das vorkolumbische Portoriko. — Immanuel: Volkszählung in China. — Wilser: Französische Ausgrabungen in Susa.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. XXV. Jhrg. 2. Heft. Lnkas: Studien zur Verkehrsgeographie des österr.-ungarischen Okkupationsgebietes. — Müller: Die Hafenstadt Bahia in Brasilien. — v. Stenin: Das Chanat Buchara. — Friedrich: Die Ugandabahn. — Der Streit um das Meeresauge in der Hohen Tatra.

Meteorologische Zeitschrift. 1902. 10. Heft. Polis: Beiträge zur Kenntnis der Wolkengeschwindigkeit. — Klofs: Kimmtiefen-Beobachtungen. — Brennecke: Über die Messung der Lufttemperatur anf dem Brocken.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1902. 2. Heft. Zahler: Über Lauinen in der Schweiz. — Stübler: Die verschiedenen Methoden im geographischen Unterricht. — Zondervan: Internationale Ausstellnng von geographischen Lehrmitteln in Amsterdam.

Asien. II. Jhrg. Nr. 1. Vosberg: Der I. Deutsche Kolonialkongrefs. — v. Brandt: Der britisch-chinesische Vertrag. — Gaedertz: Schantungs wirtschaftliche Bedeutung. — Griefsbaner: Die Entwicklung der Anatolischen Eisenbahn. — Wirth: Alte westöstliche Beziehungen. — Lindenberg: Deutschland und Siam.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1902. Nr. 8. Frech: Stndien über das Klima der geologischen Vergangenheit. — Blanckenhorn: Die Geschichte des Nilstroms in der Tertiär- und Quartärperiode, sowie des paläolithischen Menschen in Ägypten.

Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1902. Nr. 2—4. Dronke: Die Verpflanzung des Fieberrindenbanms aus seiner südamerikanischen Heimat nach Asien und anderen Ländern. — Kiefer: Die Theeindnstrie Indiens und Ceylons. — Ule: Die Aufgabe geographischer Forschung an Flüssen.

Deutsche Geographische Blätter. Hennicke: Aus den französischen Alpen. — Bräfs: Burgen und Kirchenkastelle im Sachsenlande Siebenbürgens.

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle. 1902. Hertzberg: Dentschsorbische Kulturzustände. — Henkel: Karsterscheinungen im Thüringer Muschelkalk. — Poppe: Wasserverhältnisse im

Amte Allstedt. — Schulz: Studien über die phanerogame Flora des Saalebezirks. — Quitzow: Die Wische, ihr Bodenbau und Bewässerung. — Halbfafs: Über Einsturzbecken am Südrande des Harzes. — Toepfer: Phänologische Beobachtungen in Thüringen 1901.

Jahresbericht der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich 1901/1902. Ritter: Berichterstattung über den XIII. Kongrefs der Schweizer Geogr. Ges. in Zürich. 22.—24. Sept. 1901. — Früh: Die Ahbildung der vorherrschenden Winde durch die Pflanzenwelt. (1 Taf. mit 2 K. u. 2 Textabh.) — Barzal: Znr Kenntnis der Dayak-Stämme am oheren Barito.

The Geographical Journal. 1902. Nr. 5. Markham: Arctic Prohlems. — Grenfell: The Upper Congo as a Waterway. — Skottsberg: The Geographical Distrihution of Vegetation in Sonth Georgia. — Rycroft: The Mediterranean Coast Region of Egypt. — King: A Visit to the Hoggar Twaregs. — Suess: Hot Springs and Volcanic Phenomena. — Geography at the British Association, Belfast 1902.

The Scottish Geographical Magazine. 1902. No. 11. Camphell: Formosa nnder the Japanese. — Privat-Deschanel: The Infinence of Geography on the Distrihution of the Population of Scotland. — Smith: The Origin and Development of Heather Moorland. — The Return of Peary and Sverdrup.

La Géographie. 1902. Nr. 40. Paqnier: Études sur la formation du relief dans le Diois et les Baronnies orientales. — Breschin: La forêt tropicale en Afrique. — Grandidier: Madagascar, essai de géographie physique. — Rahot: L'expédition du capitaine Otto Sverdrup dans l'archipel polaire américain.

Ymer. 1902. 3. Heft. Högbom: La Suède septentrionale comme pays agricole. — Lönborg: Les districts finnois de la Scandinavie centrale. — Andersson: L'expédition d'hiver de l'„Antarctic" à la Géorgine du Sud. — v. Toll: Les travaux de l'expédition polaire russe en 1901.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

van Baren: De commercëelle ontwikkeling van Rotterdam. *Tijdschrift voor Geschiedenis, Land- en Volkenkunde.*

Block: Über einige Reisen in Griechenland mit Berücksichtigung der geolog. Verhältnisse, insbesondere der Marmorarten Griechenlands im Vergleich zu denjenigen Deutschlands und einiger anderer Länder. *Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkde. zu Bonn.* 13. Jan. 1902.

Börnstein: Die Grazer Wetterschiefs-Konferenz vom 21.—24. Juli d. J. *Himmel und Erde.* XV, 2. 1902, Nov.

Chavanne: Die Temperatur- und Regenverhältnisse Argentiniens (3 Taf.). *Veröffentl. d. Deutschen Akad. Vereinigung zu Buenos Aires.* I. Bd. 7. Heft.

Felix u. Lenk: Bemerkungen znr Topographie und Geologie von Mexico. *Z. d. Deutschen geol. Ges.* Bd. 54. 1902.

Finsterwalder u. Muret: Les variations des glaciers. VII. Rapport 1901. *Archives des sciences physiques et naturelles.* XIV, 1902.

Gruher: Znr Reform des geographischen Unterrichts an höheren Lehranstalten. *Beil. z. Allg. Zeitg. 1902. Nr. 266.*

Hassert: Zur 50jährigen Wiederkehr der Entdeckung der nordwestlichen Durchfahrt. *Der Tag.* 1902. Nr. 367 u. 369.

Kilian: Rapport sur les variations des glaciers français de 1900 à 1901, présenté à la commisson française des glaciers. — Rabot: Revue de glaciologie. *Annuaire du Club Alpin Français.* 28. 1901.

Koch: Relative Schweremessungen anf 10 Stationen des Pariser Parallel (in Württemberg). Veröff. d. K. Württ. Kommiss. f. d. internat. Erdmessnng. *Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg.* 1903.

Krahho: Bischof Virgil von Salzhurg und seine kosmologischen Ideen. *Mitteil. d. Inst. f. österreich. Geschichtsforschg.* XXIV. Bd.

Kraus: Wie ist der Unterricht in der Wirtschafts- (Handels-) Geographie zu vertiefen und zn beleben? *Z. f. d. gesamte kaufmänn. Unterrichtswesen.* V. 1902. 3—7.

Meyer: Das Pflanzenkleid der Erde. *Himmel und Erde.* XV, 2. 1902, Nov.

Schmidt, C.: Über das Alter der Bündnerschiefer im nordöstlichen Granbünden. *Ber. d. Oberrhein. Geol. Ver. 35. Vers. Freiburg i/B.* 1902.

Schütze: Die geologische und mineralogische Litteratnr des nördlichen Harzvorlandes. I. 1900 u. 1901. *Jahresber. d. naturw. Ver. in Magdeburg f. 1900—1902.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

UNIV. OF MICHIGAN,
NOV 27 1912

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 03556 8792